

# LES CAHIERS DE

# SCIENCE & VIE

LES RACINES DU MONDE

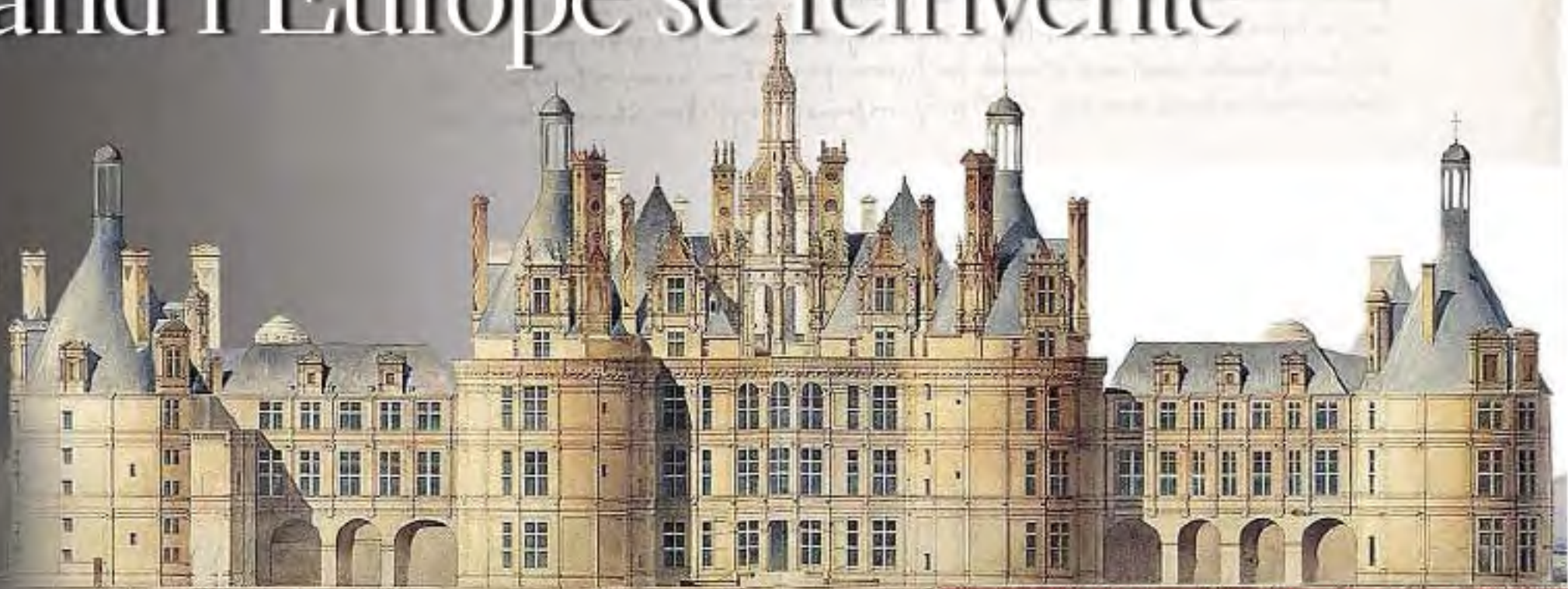
> La naissance  
de la méthode  
scientifique



# Le génie de la Renaissance

Quand l'Europe se réinvente

> Magellan,  
Colomb, Gama  
pionniers de la  
mondialisation



Les châteaux de la Loire

Fleurons de l'architecture renaissante

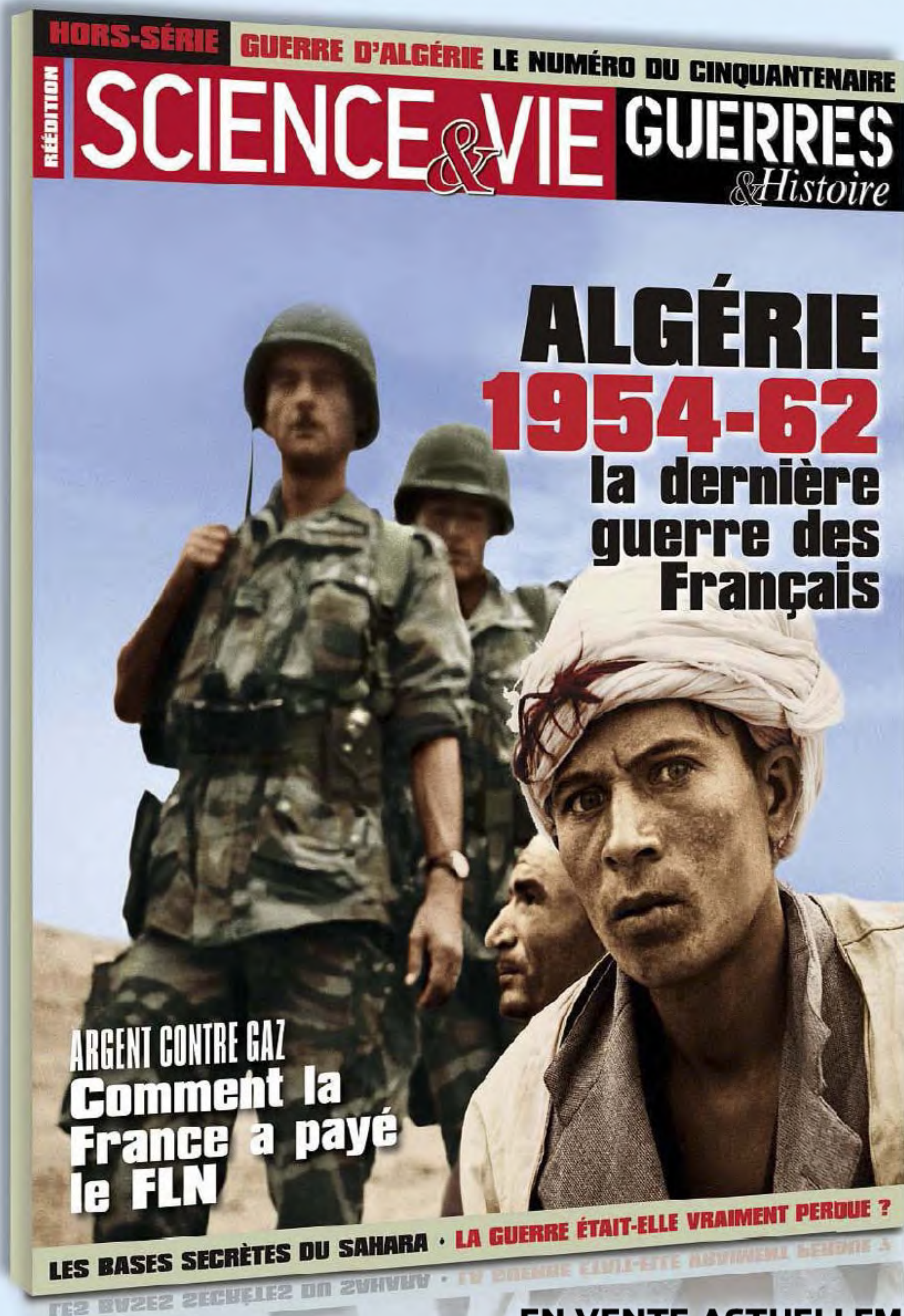
M 02281 - 128 - F: 5,95 € - RD



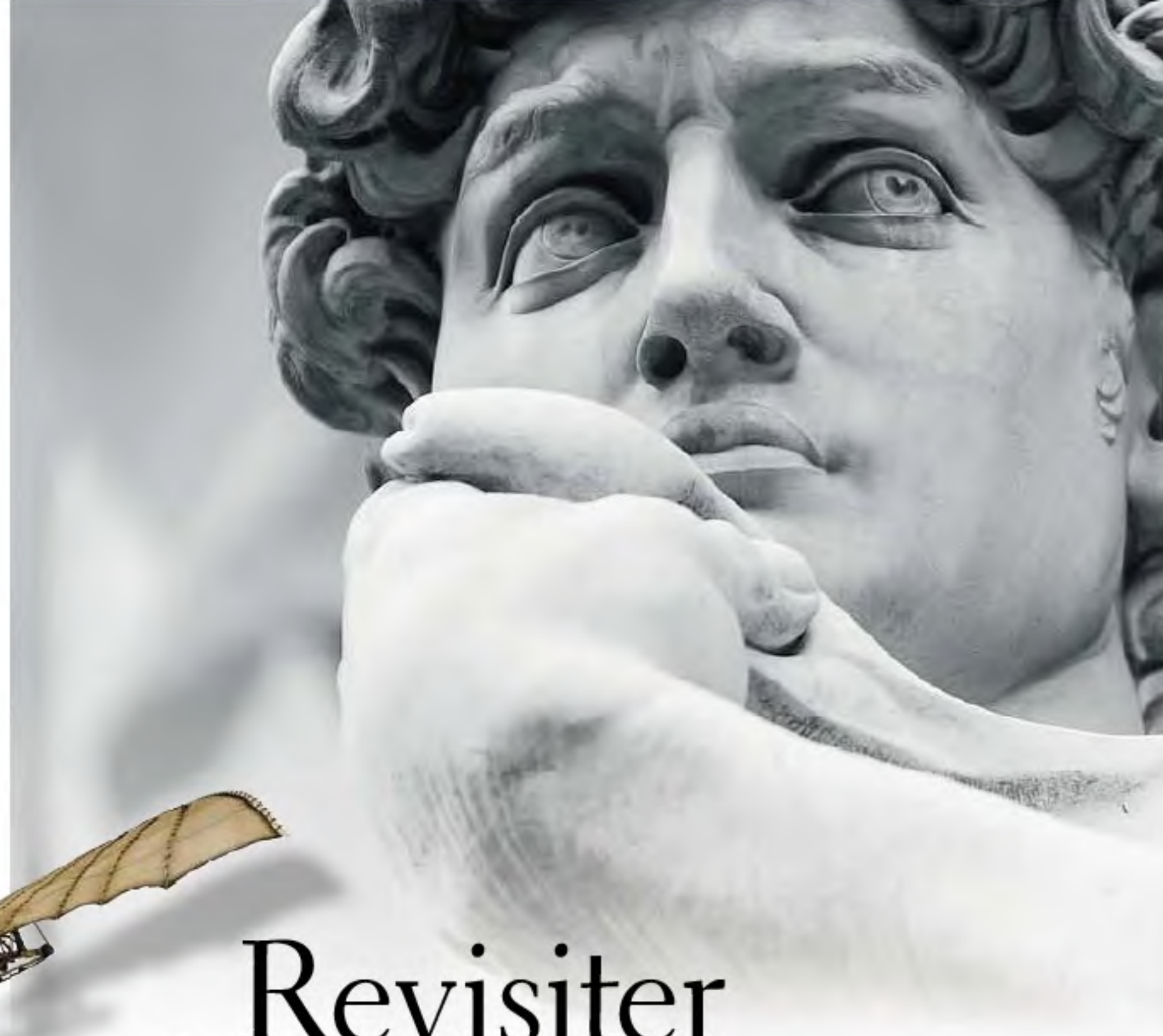


# NUMÉRO ÉVÉNEMENT

À L'OCCASION DES 50 ANS DU CESSEZ-LE-FEU DU 19 MARS 1962







# Revisiter la Renaissance

Tisser en quelques phrases bien senties un éclairant aperçu de ce numéro des *Cahiers* consacré à la Renaissance, voilà un plaisir qui ne se boude pas. Le thème est on ne peut plus flatteur, car propice aux grandes envolées lyriques, aux citations lumineuses, aux références raffinées et autres propos érudits. Sans compter une pléiade d'acteurs, de lieux et de monuments emblématiques, d'idées novatrices, d'événements et de symboles forts. Il n'est que de faire son choix dans cette débauche de beauté et d'intelligence. L'enfance de l'art...

Quoique. La première difficulté survient dès lors qu'il s'agit de donner de la Renaissance une définition consensuelle. Désigne-t-elle, *stricto sensu*, la période historique qui succède au Moyen Âge ? Ou dénomme-t-on ainsi le courant culturel qui s'attache alors à redécouvrir et à transcender l'héritage antique ? Marque-t-elle une rupture avec la culture médiévale ou en est-elle l'évolution inspirée ? Comment peut-elle être à la fois glorieuse et sombre ? Ouverte sur le vaste monde et intolérante ? Raisonnée et crédule ?

Autre écueil, autre casse-tête, la cerner dans le temps et dans l'espace. Commence-t-elle au milieu du XIV<sup>e</sup>, au début du XV<sup>e</sup> siècle ? S'achève-t-elle vraiment avec la fin du XVI<sup>e</sup> ? Son épiscentre est-il exclusivement italien, voire florentin ? La France a-t-elle seulement attisé les flammes une fois la réaction amorcée ? Et quelle fut la contribution réelle de la Flandre ?

Troisième source d'hésitation, l'importance des innovations techniques, la place accordée au progrès. Découle-t-il de la formidable créativité qui régnait dans l'air ambiant ou en a-t-il été l'un des moteurs ? L'imprimerie s'est-elle développée en réponse aux besoins croissants de savoirs ou a-t-elle suscité cette demande en accélérant la diffusion des connaissances ?

Vous l'aurez compris, la Renaissance a beau être la seule ère de l'histoire dont les contemporains forgèrent l'appellation définitive, le *rinascimento* italien, elle se révèle particulièrement délicate à appréhender, promesse de découvertes toujours renouvelées. Mais la Renaissance n'est-elle pas, par excellence, le temps des explorations de toutes sortes ?

I.B.



Recevez les Cahiers de Science & Vie chez vous. Votre bulletin d'abonnement se trouve en page 97, la vente par correspondance en pages 110-111. Vous pouvez aussi vous abonner par téléphone au 01.46.48.47.08 ou par Internet sur <http://www.kiosquemag.com/>

Un encart abonnement est jeté sur les exemplaires de la vente au numéro. Diffusion : France métropolitaine. Suisse, Belgique.

Un encart « Sentez Tourism as Sentalya » est jeté sur les exemplaires de toute la diffusion abonnés France. Un encart « La boutique Science & Vie, l'objet insolite du mois » est jeté sur les exemplaires de toute la diffusion abonnés France Métropolitaine.



LE GÉNIE DE LA  
RENAISSANCE



COUVERTURE  
MACHINE VOLANTE DE VINCI:  
LÉO BLANCHETTE - SHUTTERSTOCK;  
HOMME DE VITRUIVE, VINCI: JAKUB  
KRECHOWICZ - SHUTTERSTOCK;  
BOTTICELLI: RABATTI - DOMINGIE  
- AKG; CHAMBORD: PIERRE PITROU  
- CENTRE DES MONUMENTS  
NATIONAUX





Cadrage

## 6 > L'esprit de la Renaissance

Jean-Claude Belfiore

## 12 > Quand l'homme repense l'homme

Serge Tignères

### • Dieu, l'homme et l'Église

Sabine Jourdain

## 19 > La naissance de la méthode scientifique

Román Ikonicoff

## 26 > Interview « C'est au XVI<sup>e</sup> siècle que le pluralisme émerge en Europe »

Interview de Nicole Lemaître par Jean-François Mondot

### ■ La Renaissance en marche

## 30 > Europe Un grand souffle venu d'Italie

Pascale Desclos

## 36 > Florence Au cœur du renouveau culturel

Marielle Mayo

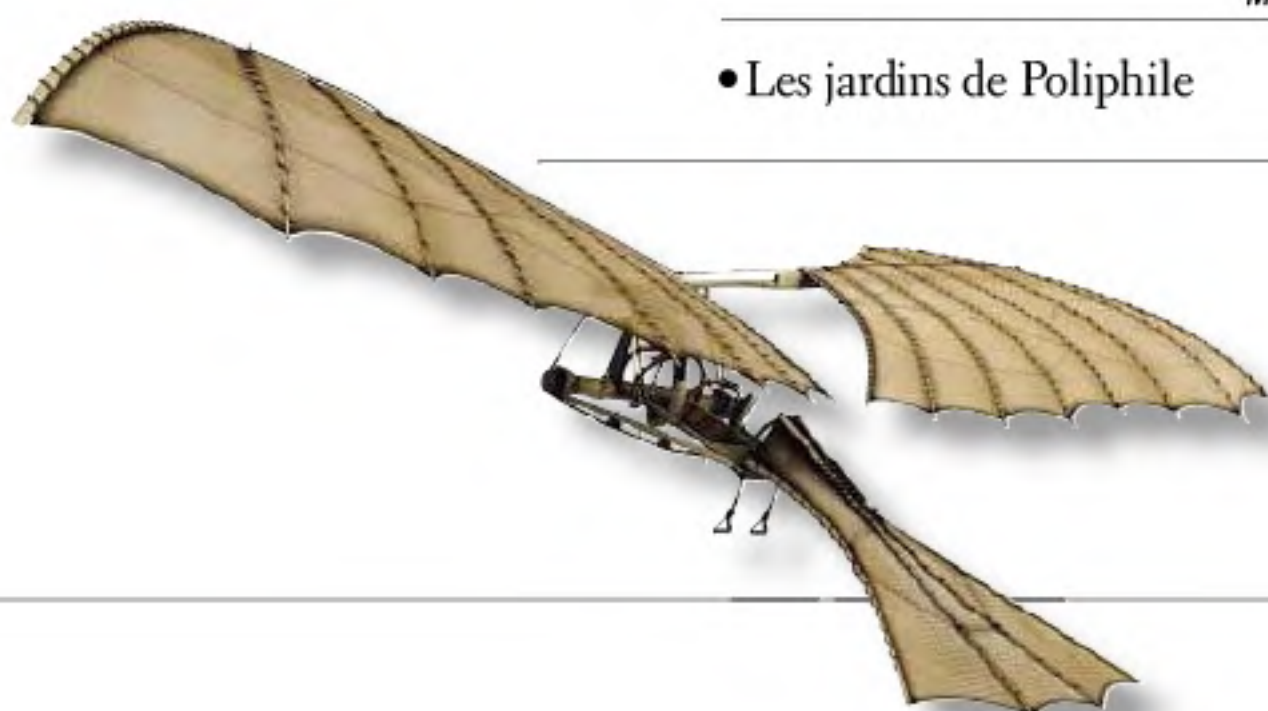
## 46 > France À la cour des Muses

### • Les châteaux de la Loire

Marie-Amélie Carpio

### • Les jardins de Poliphile

Joël Chatain



### ■ La révolution artistique

## 58 > Nouvelles perspectives

Fabienne Lemarchand

## 62 > L'art et la manière

Jean-François Mondot

## 69 > Musée imaginaire. Visite privée

Propos d'Elinor Myara recueillis par Jean-François Mondot

## 77 > Artistes universels

### • Léonard de Vinci, un homme de son temps

Jean-Philippe Noël

### ■ Le temps des découvertes

## 86 > La fabrique du progrès

Éric Hamonou

### • L'imprimerie, génial véhicule de la pensée

Anne Lefèvre-Balleydier

## 92 > Le corps mis à nu

Rafaële Brillaud

## 98 > Les découvreurs de mondes

Christophe Migeon

## 106 > Cosmos: la révolution couve

Philippe Testard-Vallant

## 112 > Interview « Les expéditions du XVI<sup>e</sup> siècle annoncent la mondialisation d'aujourd'hui »

Interview de Serge Gruzinski par Anne Debroise



# L'esprit de la Renaissance



En rouge, Platon (qui aurait le visage de Léonard de Vinci), l'index vers le ciel des idées; en bleu, Aristote, main vers la terre.

Ci-dessus, Socrate converse avec (de dr. à g.) les philosophes Xénophon et Eschyle, et l'homme politique Alcibiade.

Le philosophe Parménide.

Pythagore, le représentant de l'arithmétique.

Le philosophe Héraclite apparaît sous les traits de Michel-Ange.

Dans *L'école d'Athènes*, fresque réalisée pour le Vatican (1511), Raphaël a représenté les grands philosophes antiques dans des activités ou postures symbolisant leur pensée.



**P**hénomène européen qui s'étend entre le début du  $xv^e$  et la fin du  $xvi^e$  siècle, la Renaissance représente un véritable bouleversement tant dans les modes de vie que dans les idées. Cette période foisonnante de renouveau artistique et intellectuel, d'essor économique, s'ancre dans le passé et la redécouverte des Anciens pour mieux se propulser vers ce monde inédit dans lequel l'homme, curieux, mobile, se lance à la découverte de l'autre en même temps qu'il prend conscience de sa propre place.



L'hédoniste  
Diogène,  
dit le Cynique.

À l'extrémité de  
la fresque (hors  
champ de cette  
photographie),  
Raphaël nous  
regarde.

Euclide dessinant  
une figure  
géométrique,  
sous l'apparence  
de Bramante.

Sur l'extrême bord gauche, Averroès apparaît coiffé d'un turban; à droite se trouvent Zarathoustra et Ptolémée (hors champ de cette photographie)





## La Renaissance est jugée lumineuse et intelligente par

*La ville idéale*  
(v. 1470, attribué  
à di Giorgio Martini),  
une cité sans vestiges  
de constructions  
passées, une création  
utopique, *ex-nihilo*,  
dans la lignée  
de l'*Utopia* de  
Thomas More.

**Q**u'est-ce que la Renaissance ? Le concept, protéiforme, ne fait pas l'unanimité. Mouvement de civilisation qui prend la forme d'un vaste renouveau culturel, la Renaissance tire de la redécouverte des œuvres de l'Antiquité une vision inédite du monde. Décrite comme un foisonnement d'intelligence et de beauté, une ère propice aux esprits vifs et curieux, elle ouvre le champ au doute et à l'intolérance. Si elle a longtemps été restreinte aux seuls domaines des lettres et des arts, ses accointances avec l'économie, la politique et les sciences sont aujourd'hui revues à la hausse. Et sa temporalité fait débat, même si on associe souvent la Renaissance à la période de l'histoire européenne comprise entre le début du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle et la fin du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle. L'idée de « renaissance » ou de « résurrection » comme seconde naissance de l'homme a une origine religieuse. Dans le Nouveau Testament, l'homme nouveau naît à la venue du Christ ; au Moyen Âge, l'homme renaît après la mort en s'unissant à Dieu. Aux siècles qui nous occupent, les artistes reprennent ce concept pour signaler la rupture

entre le Moyen Âge, qu'ils jugent obscur, barbare, infantile à force d'ascétisme et de dogmatisme, et leur époque, considérée comme lumineuse, intelligente et mature. Dès le <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, l'idée est acquise d'une renaissance – en exceptant Luther et les réformateurs opposés à ce propos pour des motifs moraux et religieux. La Renaissance est un phénomène européen. Si la thèse d'un foyer unique est aujourd'hui contestée, on considère toutefois que ses racines sont en grande partie italiennes, voire « florentines ».

### Florence au centre

Au <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, l'Italie est l'un des pays les plus riches d'Europe : la guerre de Cent Ans, la guerre des Deux-Roses, l'avancée des Turcs et les épidémies ont affaibli la France et l'Angleterre ainsi que de nombreuses nations d'Orient. Florence est un centre industriel prospère : c'est lui qui fournit le matériel militaire aux soldats et enrichit la famille des Médicis. D'autres villes italiennes profitent de la détresse de leurs consœurs européennes : Gênes, Sienne, Venise... Tandis que les villes

de l'ouest et de l'est de l'Europe se vident, celles d'Italie, mais aussi de Suisse et d'Allemagne, se peuplent, se modernisent et s'assainissent. C'est vers la fin du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle que le fossé se comble entre l'Italie « renaissante » et le reste de l'Europe, quand, en septembre 1494, Charles VIII envahit la péninsule : alors qu'elle devient le centre culturel et artistique, l'Italie s'estompe économiquement et politiquement. L'humaniste de la Renaissance, qui apparaît à la fin du <sup>xiv</sup><sup>e</sup> siècle, prône l'engagement dans la vie active. Sa vision religieuse a changé ; le penseur a pris conscience de sa dignité, indépendamment de la vie après la mort terrestre. Individualiste, il se veut le créateur de son destin et capable de dominer la nature. Le nom lui vient de son inclination culturelle, les *humanae litterae*, c'est-à-dire les disciplines où l'on collecte et interprète les textes de l'Antiquité classique. Cet intérêt touche tous les domaines : histoire, grammaire, rhétorique, poésie, éthique, architecture, sculpture, peinture, politique, géographie, philosophie... L'étude des Anciens doit servir à reconstruire la vie sociale et politique, et le Moyen Âge disparaît

CSE - ALVARO ARCHIVES, FLORENCE - PININ - GALERIE NATIONALE DES MARCHES, URBINO, ITALIE





## ses contemporains, et le Moyen Âge, obscur

*de facto* comme un cauchemar qu'on veut oublier. Toutefois, après Pietro Bembo (1470-1547), Érasme (1467-1536) met en garde ses contemporains contre la servile imitation des œuvres passées: tout créateur doit s'en inspirer en les accordant à son siècle.

### Retour aux sources

On se passionne tant pour les textes antiques qu'on en recherche les manuscrits originaux – allégés des gloses médiévales. Venise devient un centre de copies, où les bibliothèques européennes s'approvisionnent. On enseigne le latin et le grec. La philologie devient une discipline incontournable: c'est pur de tout préjugé théologique que l'humaniste observe les événements. Rome, ville de vestiges, fascine: des fouilles s'organisent, des musées s'ouvrent. Leon Battista Alberti publie son *De re aedificatoria* (1452) en s'inspirant de l'architecte romain Vitruve; Brunelleschi regarde du côté du Panthéon quand il dessine le dôme de la cathédrale de Florence. Machiavel puise chez Tite-Live des enseignements pour les princes de son temps, en expurgeant la politique de toute

morale; le conseiller de Louis XII Claude de Seyssel (1450-1520) recourt à l'Empire romain pour seconder le roi de France dans sa politique étrangère; Plin et Ptolémée renouvellent les connaissances géographiques. Protégé de Cosme de Médicis, le philosophe Marcile Ficin (1433-1499) ressuscite Platon; à côté de l'aristotélisme et du stoïcisme sénécien, le néoplatonisme se diffuse en Europe, en France autour de Marguerite de Navarre. Leur passion pour l'Antiquité contraint les humanistes

L'individu, au centre de tout, est représenté dans sa particularité. Ici, un buste très raffiné et expressif. (Haut-relief, 1532.)



## > Chronologie >

- **1453**  
Chute de Constantinople, et fin de l'Empire byzantin.
- **1469-1492**  
Laurent le Magnifique à Florence, « prince de la Renaissance ».
- **1470**  
Date symbolique pour la France: introduction par le bibliothécaire de la Sorbonne de la première presse d'imprimerie dans la faculté de théologie.
- **1471**  
Pontificat de Sixte IV; la papauté renforce sa puissance temporelle et s'implique dans le devenir de l'Italie, d'où un art qui se développe à Rome (plafond de la chapelle Sixtine par Michel-Ange).
- **1478**  
La *Géographie* de Ptolémée est imprimée à Rome, signe avant-coureur des grandes découvertes.
- **1492**  
Découverte de l'Amérique, le Nouveau Monde.
- **1494-1559**  
Guerres d'Italie; après l'Italie, le reste de l'Europe « s'éveille » à la Renaissance
- **1498**  
Vasco de Gama « trace » la route des Indes et des relations coloniales entre l'Europe et l'Orient.
- **1519**  
Avènement de Charles Quint; la politique européenne s'en trouve bouleversée.
- **1531**  
Ouverture de la Bourse d'Anvers. Certains y voient le début du capitalisme, avec l'importance accrue des banques.
- **1542**  
Création de l'Inquisition romaine.
- **1560-1562**  
Guerres de religions en France.
- **1563**  
Clôture du Concile de Trente; son œuvre marque l'Église jusqu'au milieu du xx<sup>e</sup> siècle.



## Du monde classique au « réveil de la raison »

**P**our les acteurs de la Renaissance, le Moyen Âge est le temps de la barbarie et de l'ignorance. Boccace renouvelle le thème de l'âge d'or cher à Virgile; Vasari loue Brunelleschi d'avoir mis fin à la suprématie du gothique – cette malédiction qui a rendu le monde malade. Au <sup>xviii</sup> siècle, Voltaire, Condorcet, Hume estiment que la Renaissance coïncide avec le réveil de la raison, à l'origine de l'histoire moderne; pour Hegel, l'homme, en prenant conscience de lui-même, s'est affranchi de la transcendance médiévale. Avec le Suisse Jacob Burckhardt, dont la *Civilisation de la Renaissance en Italie* (1860), a longtemps fait autorité, la Renaissance correspond à un moment de grande félicité, dans lequel le « réveil de l'Antiquité » accompagne et stimule la « découverte de l'homme et de la nature ». Le philosophe allemand Wilhelm Dilthey (1833-1911) marie Renaissance et Réforme protestante, sources l'une et l'autre de liberté religieuse et politique. Pour un autre philosophe allemand, Ernst Cassirer (1874-1945), la Renaissance, c'est un nouveau regard, scientifique, porté sur le monde. Ces visions définissent la Renaissance comme une période de rupture avec le siècle précédent. Mais des voix se sont élevées pour marquer la continuité et, du même coup, réhabiliter le Moyen Âge: on rappelle que les classiques n'y sont pas oubliés, que l'individualisme n'y est pas étouffé, que la libre pensée y existe aussi bien que le goût de vivre et l'amour des belles choses. Pour le philosophe et écrivain français Étienne Gilson (1884-1978), le Moyen Âge est une époque complexe qui contient en elle les germes qui éclateront pendant la Renaissance. Au-delà de ces divergences, l'Italien Frédéric Chabod (1901-1960) insiste sur l'importance de distinguer vie pratique et vie intellectuelle: il ne s'agit pas de considérer les hommes de la Renaissance pour leurs actes, mais pour la conscience qu'ils avaient de ce qu'ils faisaient. Si Jean Delumeau (1923) voit dans la Renaissance le début du capitalisme, Pierre Jeannin (1924-2004) incline pour un précapitalisme déjà commencé au Moyen Âge. La tendance actuelle est à la prudence, découper l'histoire en périodes définies étant toujours conventionnel. On note des différences qui, *a priori*, n'impliquent aucun jugement de valeur. Pour les doctes médiévaux, le monde classique est un répertoire de modèles formels, d'*exempla*; pour l'humaniste, c'est un modèle de vie, le moyen par lequel l'artiste se connaît et se construit. Le chroniqueur médiéval accumule les détails, même apparemment dénués de valeur; l'historien de la Renaissance s'attache à découvrir une explication humaine élargie au monde.

J.-C. B.

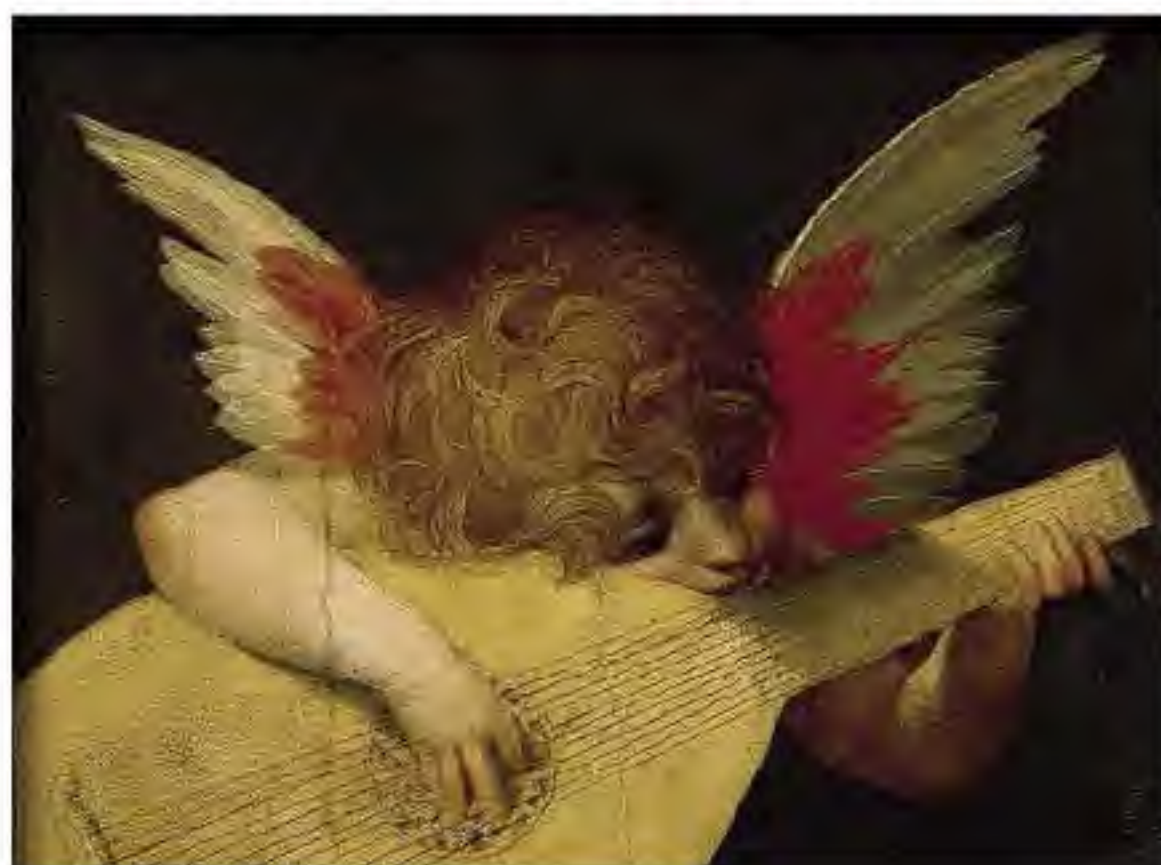
à s'affranchir d'un dilemme: comment concilier le christianisme ambiant et la morale païenne? Marcile Ficin relève qu'il y a du « chrétien » chez les Anciens, qu'il existait une « théologie ancienne » (*prisca theologia*). Comme la démonstration est laborieuse et laisse sceptique, on recourt au mysticisme, à l'ésotérisme: c'est par la magie, par l'alchimie toutes-puissantes que des poètes comme l'Égyptien Hermès Trismégiste, Orphée, Zoroastre (ou Zarathoustra), des philosophes comme Pythagore et Platon ont atteint la pure connaissance qui mènerait au christianisme. On s'approprie la forme de la pensée antique au détriment du fond, difficilement adaptable aux exigences religieuses contemporaines. Vers 1530, avec la montée en puissance de la Réforme protestante, on assiste – signe du malaise – à une volonté farouche de prêcher la supériorité du sacré sur le profane. La pensée humaniste bénéficie d'une diffusion accélérée grâce à la technique de Gutenberg (voir en p. 91); 1470 est l'année où le procédé d'impression se propage en Europe. Les poinçons frappent pour les Réformateurs: traductions multiples de la Bible, textes liturgiques, ouvrages d'opinions et de controverses nés de l'opposition

entre catholiques et protestants ou des divergences intestines entre les différents courants réformateurs. L'Europe catholique s'effraie: en 1485, la constitution du pape Innocent VIII instaure la censure et l'on brûle les ouvrages hérétiques. L'intellectuel trouve la parade en se mettant au service d'un prince.

### L'art de la politique

L'artiste est devenu un courtisan et le prince, en quête de valorisation, un mécène. En Italie, le royaume de ces princes est une cité-État, chacune voulant être le plus puissant et le plus beau centre culturel de la péninsule. L'art n'est pas qu'un ornement de luxe: c'est un outil au service de l'action politique. *Il libro del cortegiano* (1528), de Baldassare Castiglione, ouvrage platonicien qui brosse le portrait du courtisan idéal, est le livre le plus lu en Europe. L'Église est un autre mécène de choix; le poète l'Arioste, Macchiavel, Guicciardini... tous courtisent le pape, et Castiglione meurt avec la croix d'évêque sur la poitrine. C'est que Rome fournit aux artistes l'éloignement précieux de la province et un refuge sûr contre l'attitude intransigeante de... l'Église envers les intellectuels. Mais cette tentative d'intégration du laïc

## L'artiste est devenu un courtisan, et le prince, en quête de valorisation, un mécène



Ange musicien, Rosso Fiorentino, 1522.



au sein de l'Église fera long feu : l'artiste finit par y perdre son âme. Curiosité, activité, foi dans l'homme sur la Terre... Rien d'étonnant qu'au cours de cette période de longs voyages d'exploration soient entrepris. L'Espagne et le Portugal sont les grands vainqueurs, devant la France et l'Angleterre. Mais il n'est pas rare qu'un capitaine, à l'instar de Christophe Colomb, quitte son pays pour proposer ses services à une nation rivale, tant les individus, artistes comme aventuriers, sont mobiles. Des empires coloniaux naissent, dans l'odeur de poudre et les microbes importés. Le monde connu repousse ses frontières, au grand ébahissement des catholiques, qui n'imaginaient pas qu'un peuple pût exister sans le Christ. On fortifie les navires ; on crée des cartes, toujours plus surchargées ; on perfectionne les instruments de navigation, et les voyages s'allongent. L'Europe se désenclave, des pays comme la Chine sortent de leur isolement. Et les jalousies entre les nations conquérantes s'exacerbent car les intérêts économiques du commerce maritime en jeu sont cruciaux. Voilà que les Européens marchent sur les plates-bandes épicées des marchands d'Orient.

### Les limites de la prospérité

L'Occident est informé grâce à l'imprimerie et aux capitaines, qui s'empressent de publier le récit (au superlatif) de leurs périples. Les villes s'enrichissent, s'agrandissent, s'embourgeoisent, s'arment aussi ; et à en vouloir toujours plus, on prend la main-d'œuvre où elle se trouve... en Afrique. La Renaissance, c'est aussi l'amorce de l'esclavage, qui deviendra un trafic douloureux et florissant. La foi dans les Anciens est telle qu'on recherche les terres mythiques, avec la peur de réveiller ici un cyclope, là une tribu d'amazones. C'est ainsi que surgit *Utopia*, une île imaginaire qui fleurit bon l'âge d'or hésodéen. L'ouvrage de l'Anglais Thomas More, publié en 1516, connaît un succès européen.



Les humanistes « utopistes » poussent comme des champignons. Il ne s'agit pas seulement de décrire un monde idyllique, de proposer un modèle tout fait, comme la cité de Platon : les princes doivent prendre conscience que, sans réformes hardies, le monde si beau dans lequel ils jouissent pourrait bien se volatiliser, comme celui d'Ève et d'Adam. Vers le milieu du <sup>xvi</sup>e siècle,

l'Italie a perdu son indépendance politique, et la contre-Réforme amène les âmes à se recroqueviller. Quand la prospérité semble passer la mesure, il se trouve toujours des prophètes eschatologiques ; les cris qu'ils poussaient pendant la Renaissance résonnent étonnamment fort à nos oreilles.

Jean-Claude Belfiore

La profusion de couleurs, de plans, de personnages, de thèmes de ce *Triomphe de Minerve* (1470), fresque commandée par le duc Borso d'Este au peintre Cosmè, reflète toute l'exubérance et tout le foisonnement artistique propres à la Renaissance.





# Quand l'homme repense l'homme

Le renouvellement de la pensée passe par un retour aux sources antiques. (Le *Timée* de Platon.)





**A**u cours du XV<sup>e</sup> siècle, les enjeux d'un monde en profonde mutation facilitent la floraison d'une pensée relative à l'homme. Les initiateurs de cette quête spirituelle, sans exprimer une philosophie déterminée, tentent d'offrir à l'humanité une éthique de vie. Idéal optimiste, pacifique et réformateur, l'humanisme, comme on l'appellera plus tard, s'épanouit pendant un peu plus d'un siècle dans le jardin de l'Europe occidentale. Mais, à l'instar de la rose du poème de Ronsard, il ne devait avoir qu'une existence tristement éphémère...

L'homme et ses valeurs sont au centre de la pensée humaniste. (Ghirlandaio, *L'annonce faite à Zacharie*, détail des penseurs et intellectuels avec Ficini, à gauche, XV<sup>e</sup> s.)





À travers le divertissement, Rabelais se dresse contre l'obscurantisme médiéval. (Pantagruel et ses amis au pays des Chats fourrés. Gravure de 1873 d'après Gustave Doré.)

Père de l'humanisme, Pétrarque s'illustre très tôt dans la recherche de l'héritage antique. Dans ses sonnets, il met à l'honneur la langue vulgaire.

**H**umanista : au <sup>xiii</sup><sup>e</sup> siècle, le terme désigne un modeste professeur de langues anciennes, un traducteur et commentateur anonyme de textes antiques jugés obsolètes, voire dangereux pour l'âme. À cette époque les universités médiévales, telle la Sorbonne à Paris, demeurent figées dans une étude répétitive des textes, la scolastique. Les clercs y interprètent des commentaires rédigés dans un jargon qui n'a plus rien à voir avec les langues latine ou grecque. Les figures tutélaires du saint et du chevalier s'imposent encore à tous comme des modèles. Mais la peste (25 millions de morts en Europe entre 1346 et 1352) et les ravages de la guerre de Cent Ans (1337-1453) vont ébranler les fondements de la pensée médiévale. Confrontés aux angoisses du temps, certains érudits se replongent dans les textes antiques pour y puiser les sources d'inspiration d'un changement de mode de vie, d'écriture et de pensée. Héritière de la Rome latine, l'Italie du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle est le creuset naturel de ce mouvement. Les élites urbaines y sont assoiffées de connaissances et la péninsule constitue un carrefour culturel et commercial entre l'Occident et l'Orient byzantin. Des auteurs tels

Pétrarque (1304-1374) <sup>(1)</sup> ou Boccace (1313-1375) y amorcent donc une redécouverte de l'Antiquité. Ils traduisent des classiques gréco-romains, notamment Platon, puis s'en inspirent. Remise à l'honneur par Marsile Ficin (1433-1499), la pensée platonicienne met en exergue le caractère particulier de la place de l'homme dans la nature. Au printemps 1453, un événement va amplifier ce retour aux savoirs antiques. Avec la chute de Constantinople, une diaspora d'érudits afflue en Italie. Leurs bagages sont remplis d'ouvrages. Débute alors une vaste entreprise philologique d'authentification de ces manuscrits.

### Des humanités à l'homme

À travers ce travail de traduction et d'exégèse, de plus en plus de lettrés, gens de robe, moines, officiers de la Couronne participent à la résurrection de connaissances profanes longtemps demeurées sous le boisseau de l'Église. On fait donc ses « humanités » en traduisant et en commentant les auteurs grecs et latins. On étudie les *litterae humaniores*, ces « lettres qui rendent plus humains ». L'homme prend conscience de sa capacité à décrypter les mystères de l'univers. Gionnozzo Manetti (1396-1459) exalte la puissance acquise par



## Un grand appétit qui revisite

l'homme grâce à la maîtrise du savoir <sup>(2)</sup>. Pic de la Mirandole (1463-1494) peut enfin affirmer « qu'on ne peut rien voir de plus admirable dans le monde que l'homme. » <sup>(3)</sup> Les humanistes font confiance à la nature et aspirent au savoir encyclopédique. Ils croient surtout au caractère illimité du progrès. Une invention va leur donner raison ! Au milieu du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, l'imprimerie révolutionne l'univers de la

1 - À Liège, il découvrit le Pro Archia de Cicéron, à Vérone, Ad Atticum, Ad Quintum et Ad Brutum du même auteur.  
2 - De la dignité et de l'excellence de l'homme, 1452.  
3 - De dignitate hominis, 1486.





## de savoir s'empare des lettrés les Anciens

connaissance. Tirés à des milliers d'exemplaires, les livres se répandent à travers l'Europe. Un même élan intellectuel abolit les frontières et les nationalités. C'est la « République des lettres » dont Érasme (voir l'encadré) sera le chef incontesté. La France rejoint bientôt cette communauté du savoir. Entre 1494 et 1525, Charles VIII, Louis XII et François I<sup>er</sup> ramènent cet art de vivre et de penser de leurs expéditions guerrières en Italie. Si l'humanisme français accorde une place privilégiée à l'étude du grec, il va surtout permettre la vivification d'une langue nationale jugée « pauvre et nécessiteuse » ! Un

THE GRANGER COLLECTION NYC - RUE DES ARCHIVES / BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DE FRANCE



Érasme : l'homme doit passer de l'état de nature, celui de l'enfant, au monde de la culture. (Par Dürer.)

## Érasme, maître à penser de l'Europe

Érasme (v. 1467-1536) n'est pas seulement un grand savant ; à un savoir encyclopédique il allie une réflexion aiguisée profondément novatrice. Érasme n'est pas humaniste, il incarne l'humanisme. Rien ne destinait ce Hollandais de Rotterdam d'origine modeste à devenir l'une des plus grandes figures de l'histoire de la pensée occidentale. Orphelin très jeune, il fréquente diverses écoles, mais c'est chez les Frères de la Vie commune, où ses maîtres lui enseignent la Bible et les auteurs antiques, qu'il nourrit l'ambition de débarrasser le christianisme du carcan sclérosé de la scolastique pour se rapprocher de la vérité des Écritures. À 17 ans, selon la tradition humaniste, il prend le nom de Desiderius Erasmus Rotterdamus (*erasmos*, l'aimé en grec). Ordonné prêtre à 25 ans, il est connu comme l'homme le plus érudit du monde.

L'ouvrage de ce lettré, *Les Adages*, recueil de proverbes empruntés aux Anciens, compte jusqu'à 3261 citations. Ses éditions d'auteurs grecs et latins le classent parmi les premiers savants de son époque. Il sera le conseiller de Charles Quint pour qui il rédige une *Institution du prince chrétien* (1516). Mais Érasme est aussi un théologien passionné d'exégèse. Après le *Manuel du chevalier chrétien* en 1503, il traduit pendant douze ans le Nouveau Testament (publié en 1516) à partir de l'original grec. Ses voyages en Angleterre, France, Italie, Suisse et Pays-Bas fédèrent autour de lui un vaste réseau d'humanistes. Il signe une œuvre dont la portée intellectuelle dépasse tous les clivages culturels, sociaux et politiques de son temps. Son livre le plus connu, *Éloge de la folie* (1511), est une satire des institutions laïques et ecclésiastiques. Toute sa vie, il puise auprès des penseurs antiques les notions et les concepts renforçant le message évangélique. Aux rituels et cérémonies il préfère une religion intérieure fondée sur la charité et

la connaissance des textes. Ses positions lui valent des anathèmes, aussi bien de la part des théologiens intégristes qui lui reprochent d'avoir suscité la Réforme que des réformés eux-mêmes, notamment Luther. Pourtant, Érasme, fidèle à son pacifisme, refuse de prendre parti. Il rappelle sans trêve la nécessité d'une union des princes chrétiens face à la menace turque, et engage l'Église à surpasser son schisme (essai sur la *Concorde de l'Église* ; commentaire du psaume 14 *Sur la pureté de l'Église du Christ*). Pourtant, face à la montée des intégrismes, il se réfugie à Bâle en 1529 où il poursuit inlassablement son œuvre. Étienne Dolet avait prophétisé : « le nom d'Érasme ne périra jamais ». Sa tolérance, son pacifisme, son refus des dogmes n'ont jamais été autant d'actualité...

S. T.





## L'épanouissement de l'enfant passe par le dialogue avec le maître, l'émulation positive

L'éducation moderne, selon les humanistes, vise à développer les facultés et la liberté d'esprit de l'enfant. Les châtiments corporels sont bannis. (Allégorie de l'école. Miniature du XV<sup>e</sup> s. in *Grammatica* de Donatus, IV<sup>e</sup> s.)

groupe préoccupé de son enrichissement se forme autour de Jean Dorat (1508-1588) et Pierre de Ronsard (1524-1585) : c'est La Pléiade, dont Joachim du Bellay (1522-1560) résume les positions dans un manifeste publié en 1534 et intitulé « Défense et Illustration de la langue française ». Jacques Amyot (1513-1593) introduit de nouveaux termes révélateurs de l'esprit du temps : atome, enthousiasme, horizon, pédagogue... Un inextinguible appétit de savoir caractérise la première moitié du XVI<sup>e</sup> siècle. Il se traduit dans l'œuvre de Rabelais (1494-1553) par un gigantisme à valeur symbolique, le « *pantagruélisme* » ou les aventures « *gargantuesques* ». Comme Rabelais, nombre d'humanistes rejettent l'ascétisme du Moyen Âge. Ils dénoncent le dogmatisme stérile

4 – *Guarino à Venise, Vittorino da Feltre à Mantoue, Palmieri à Florence.*

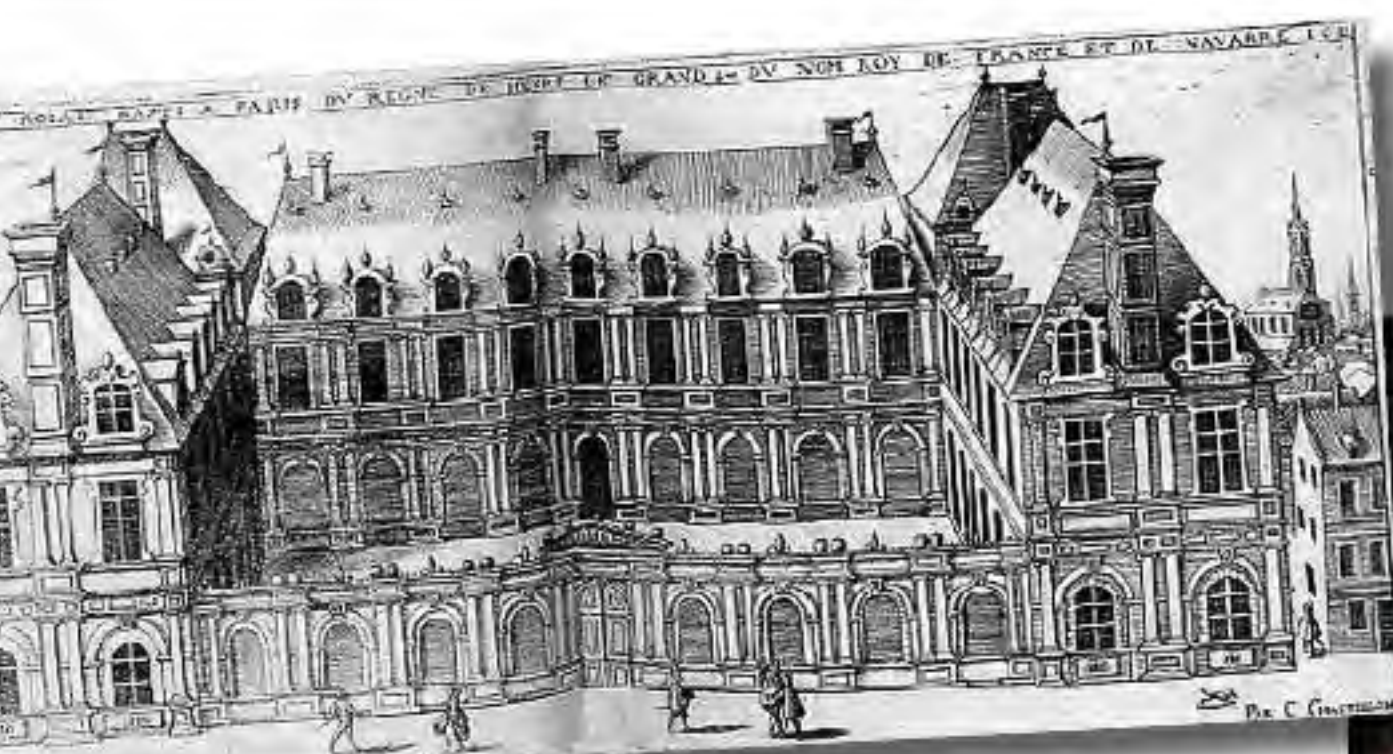
de la scolastique et les châtiments corporels infligés aux élèves. Inspirés par les programmes des grands pédagogues du Quattrocento italien<sup>(4)</sup>, les humanistes soulignent le rôle primordial de l'éducation. Dans son ouvrage *De l'éducation libérale des enfants* 1529, Érasme conseille : « *Il faut former les enfants à la vertu et aux lettres dans un esprit libéral et cela dès la naissance* ». Pour lui, l'humanité doit abandonner l'état de nature, caractéristique de l'enfant ou de l'homme sauvage, pour s'éveiller à la culture. Dès lors, les traités de pédagogie nouvelle se multiplient. Des écoles humanistes sont fondées dans toute l'Europe, Deventer aux Pays-Bas, Saint-Paul à Londres, Corpus Christi College à Oxford ou le Gymnase strasbourgeois de Sturm. Des établissements d'enseignement supérieur voient aussi le jour tel le Collège trilingue

de Louvain (1517), le collège espagnol d'Alcala de Hénarès (1499) ou le Collège français des « lecteurs royaux » (1530), le futur Collège de France fondé par François I<sup>er</sup> sur les conseils de Guillaume Budé. Sa devise est *Docet omnia* (il enseigne tout). Ces nouveaux lieux de sociabilité privilégient l'épanouissement de la personnalité de l'enfant par le dialogue avec le maître, l'émulation positive et le jeu. Malgré la suspicion des autorités politiques et ecclésiastiques, ces « écoles » parviennent à se substituer à la plupart des universités médiévales.

### L'intelligence au pouvoir

En formant de nouvelles élites intellectuelles, ces grands établissements d'enseignement humaniste vont avoir un énorme impact sur le cadre social et politique de l'Europe. Une vraie « *aristocratie de l'intelligence* », selon les termes de





Des écoles humanistes prennent le pas sur les universités médiévales. C'est le cas du Collège des lecteurs royaux, futur Collège de France.

Dans ses *Essais*, Montaigne prône une sagesse humaniste, loin de toute intransigeance.



## Montaigne ou la mesure de l'humaine condition

**L**a personnalité de Michel Eyquem, dit Montaigne (1533-1592), est à l'image de son existence d'une incroyable densité, riche et diverse à la fois. Son œuvre unique, les *Essais*, marque à tout jamais l'histoire de la littérature française. Dans ce journal d'un homme à la recherche de la sagesse, Montaigne fait part de ses expériences de la vie. Tel un moraliste qui désire se connaître, il passe son existence au crible de son esprit d'analyse. « *Je suis*

*moi-même la matière de mon livre* », écrit Montaigne.

Son œuvre est un miroir dans lequel nous lisons nos propres recherches, nos hésitations, nos progrès et nos échecs. Homme de terrain, il est l'acteur presque forcé des événements sociaux et politiques de l'observation desquels il tire de grandes réflexions morales. Mais Montaigne est surtout obsédé par l'aventure intérieure, le voyage dans ce qu'il appelle son « *arrière-boutique* », son moi profond, car « *chaque homme porte en lui la forme entière de l'humaine condition* ». Tout au long de sa vie, il a complété, nuancé son propos. N'étant pas un puriste, il a adapté sa langue au rythme de ses sentiments. Les *Essais* consacrent la fin d'un humanisme béat, caractérisé par un optimisme et une confiance immodérée dans la nature humaine. Si Montaigne est épris de vérité et de liberté, c'est d'abord un homme conscient de la nature de son tempérament, de ses faiblesses, lancé dans la quête sans trêve d'un idéal de dignité humaine loin des passions et du mysticisme de son époque. L'ultime version des *Essais* est l'œuvre d'un homme mûr. Stoïcien, puis sceptique, ayant perdu bien des illusions, Montaigne y propose à ses lecteurs un art de vivre plutôt qu'une morale. Il y exprime sa foi dans les qualités de cœur (l'amitié) et l'intelligence pour vivre mieux, humainement. Cet « *honnête homme* », tel qu'il nous apparaît, annonce l'esprit des Lumières.

S. T.

Jean-Claude Margolin, professeur de philosophie à l'université de Tours, conseille désormais des souverains dont le pouvoir politique se renforce en même temps que se forge l'idée de nation. Les humanistes sont pacifistes, nantis d'une vision œcuménique, voire cosmopolite, du monde. Ils conçoivent des systèmes politiques équilibrés où les pouvoirs s'harmonisent. Le christianisme leur apparaît comme le garant d'un indispensable ordre politique et social. Ils vitupèrent la scolastique, mais ne critiquent que rarement la religion. Pour eux, le retour à l'Écriture sainte comme seule source des croyances chrétiennes, qualifié « *d'évangélisme* », permet d'éliminer les erreurs répétées par des générations de moines copistes. Selon Jean-Claude Margolin, la philosophie platonicienne ou stoïcienne constitue, pour les humanistes, une initiation à la philosophie du Christ. Elle préparerait, en quelque sorte, à la vraie religion chrétienne. Ils ne se contentent pas d'une simple relecture des textes. À un ritualisme sans âme Érasme oppose une religion de l'homme osant s'adresser directement à Dieu. Pour les tenants de l'orthodoxie catholique, assaillis au même moment par les partisans de la Réforme, c'en est trop ! Ils condam-

nent l'étude du grec ou de l'hébreu et considèrent les humanistes comme autant de païens. Les motifs de dissensions sont d'autant plus forts qu'humanisme et Réforme ont en commun le principe de libre examen, qui prône le rejet de l'argument d'autorité, et la nécessité d'une réflexion critique. Les humanistes sont contraints de choisir leur camp. Certains paient de leur vie leur engagement de libres penseurs, tel Étienne Dolet qui, en 1546, est brûlé à Paris comme hérétique et athée. L'homme a atteint ses limites.

### La défaite de la pensée

La philosophie de Platon fait place à celle des stoïciens. L'humanisme n'est certes pas mort, mais l'heure n'est plus à l'optimisme ni aux savoirs encyclopédiques. Montaigne (voir ci-contre) fait état de son scepticisme en lançant sa devise « *Que sais-je ?* » et, lorsqu'il cite Sénèque « *Ô la vile chose et abjecte que l'homme, s'il ne s'élève au-dessus de l'humanité !* », c'est pour le réprouver : « *Voilà un bon mot et un utile désir, mais pareillement absurde* ». Les basses passions humaines, le fanatisme et l'intolérance des guerres de religions (1562-1593) auront finalement raison de cet idéal de sagesse. Le sacrifice de la pensée

humaniste sur l'autel du cynisme politique peut apparaître comme un véritable échec, celui d'un Occident incapable d'envisager différemment les relations humaines et la place de l'homme dans son environnement. Un instant exceptionnel dans l'histoire des idées est passé, l'ère des révolutions et des génocides peut commencer...

**Serge Tignères**





## Dieu, l'homme et l'Église

Les humanistes insufflent un esprit de réformes et une modification des consciences. Ils remettent en cause l'emprise de l'Église, ils questionnent les notions de grâce, de salut, de libre arbitre, et préparent involontairement le terrain au schisme religieux du XVI<sup>e</sup> siècle.

Face à la contestation, la réforme de l'Église catholique s'impose. Paul III convoque, en 1542, le concile de Trente. (Fresque de Zuccari, XV<sup>e</sup> siècle.)

L'humanisme de la Renaissance se présente d'abord comme un humanisme chrétien. La société qui émerge du Moyen Âge est très religieuse. Aucun débat ne peut avoir lieu en ignorant les dogmes de la religion. Lorsque l'humaniste Érasme invoque le libre arbitre et la raison, il ne rejette nullement la foi ni ne néglige le salut de l'âme. De même, les écrits du philosophe et théologien anglais Thomas More sont empreints de spiritualité. Mais les humanistes remettent en question les institutions religieuses telles qu'elles existent. En effet, l'Église, au tournant du XV<sup>e</sup> et du XVI<sup>e</sup> siècle, fait l'objet de sévères critiques : trafic des indulgences – remises de peine diminuant le temps de purgatoire –, enrichissement du haut clergé, toute-puissance du pape, monopole de la connaissance par l'Église. Sur ce terrain de la critique religieuse vient se greffer un personnage dogmatique, aux convictions fermes, réfutant la hiérarchie sacrée entre clercs et laïcs : l'Allemand Martin Luther, à l'origine de la Réforme. En prônant la liberté

de culte et la tolérance religieuse, les humanistes favorisent indirectement l'émergence de l'« Évangélisme »<sup>(1)</sup>. Et en dénonçant le pouvoir et la richesse des serviteurs de l'Église, ils se retrouvent malgré eux à soutenir les partisans de la Réforme. « *Luther a touché à la couronne des papes et au ventre des moines* », approuve Érasme. Humanistes et réformateurs dénoncent l'interprétation des textes et s'accordent sur les déviances de l'Église et de Rome. Ainsi leurs relations apparaissent-elles très ambiguës. Cette union apparente de vues déclenche les ires de la faculté de théologie de Paris envers Érasme. Il lui est reproché de se rallier aux luthériens. Pourtant, l'esprit de la Renaissance qui anime ces humanistes diffère de celui des réformateurs. Le débat sur les « vérités » religieuses, qui oppose Érasme et Luther, est lancé. Le désaccord porte sur le libre arbitre de l'homme. En réponse au traité d'Érasme paru en 1524, Luther soutient le concept de prédestination ou « serf arbitre ». Le péché

1 – Les évangélistes partagent certaines idées réformées (salut par la foi, nécessité des réformes), mais restent membres de l'Église catholique.

originel ayant coupé toute relation entre Dieu et l'homme, c'est à la seule grâce divine que celui-ci doit son salut. Il n'a donc, pour y accéder, d'autre choix que de se repentir et de cultiver sa foi. Les pratiques méritoires n'ont ici aucune place. Pour Érasme, en revanche, l'éducation va aider l'individu à acquérir son statut d'homme ; il sera alors à même de choisir sa conduite et de développer ses mérites. L'érudition et les belles lettres sont au cœur du projet de société d'Érasme. Il rêve d'une société européenne vivant en paix et unie par la foi chrétienne. Son idéal trouve écho dans la société utopique de Thomas More. Mais l'un comme l'autre verront leur rêve de concorde brisé.

À la Réforme répond la contre-Réforme, avec ses tentatives de reconquête des fidèles. L'ampleur de la contestation incite le pape Paul III à réunir le concile de Trente. Il se déroule entre 1545 et 1563. L'objectif est de redéfinir les lignes directrices de l'Église catholique, de réinstaurer une discipline. Mais la rupture entre catholiques et protestants est inévitable. Les prémices de la montée en puissance de l'Église réformée viennent de Suisse, sous l'impulsion de l'auteur de *L'institution de la religion chrétienne*, Jean Calvin.

Sabine Jourdain





# *La naissance de la méthode scientifique*

**E**ntre la fin du  $xv^e$  siècle et le début du  $xvii^e$ , la science connaît des progrès majeurs qui révolutionnent les connaissances issues du Moyen Âge. La pratique expérimentale, alors à l'encontre de l'enseignement aristotélicien prôné par l'Église, se généralise à partir de Copernic, Kepler, Cardan et surtout, Galilée. En trouvant sa méthode et son langage symbolique, qui devient commun à toutes les disciplines physiques, la pensée mathématique se précise, se libère et se tourne vers le monde.

Le mathématicien italien Luca di Borgo (v. 1445-1517), dont les travaux ont inspiré Piero della Francesca dans ses études sur la perspective.





L'icosaèdre, sphère dessinée par Vinci pour *La divine proportion* (1509), traité de mathématiques et d'architecture du moine italien Luca di Borgo.

En 1550, l'algébriste Jérôme Cardan publie une encyclopédie des sciences et des inventions de 21 tomes, *De la subtilité*.

être en les Speculaires. Car tous les sont reflexes de A B C D E vers le ment d'un cercle d'où le feu est allu



L'imprimerie, inventée en 1450 par Gutenberg, a initié la diffusion des sciences. Ci-dessus : extrait du traité de Jérôme Cardan *De la subtilité*. (1550.)

**L**orsque les lettrés européens du  $xv^e$  siècle ont nommé eux-mêmes « Renaissance » la période qu'ils vivaient, ils pensaient ce faisant au renouveau des lettres et des arts. Noyée dans ce mouvement général, l'extraordinaire transformation des sciences n'avait pas été perçue par les intellectuels de l'époque. D'autant qu'à l'exception des mathématiques, elles étaient considérées comme un sous-domaine de la philosophie, une philosophie de la

nature subordonnée davantage aux principes de la « pensée correcte » qu'aux faits et aux phénomènes... Ce n'est qu'en 1751 – plus d'un siècle après la fin de la Renaissance – que Diderot et D'Alembert, dans leur *Discours préliminaire* de la célèbre *Encyclopédie*, inventent rétrospectivement le concept de « renaissance scientifique » du  $xvii^e$  siècle, rendant ainsi visible l'une des avancées majeures de l'histoire de la pensée européenne : l'invention de la science moderne. En 150 ans, entre la fin du  $xv^e$  et le début du  $xvii^e$  siècle, des savants comme Nicolas Copernic, Simon Stevin, Galilée, Johannes Kepler, René Descartes révolutionnent littéralement les mathématiques (voir les encadrés en pp. 23 et 24), la physique, la cosmologie, la mécanique et l'optique.

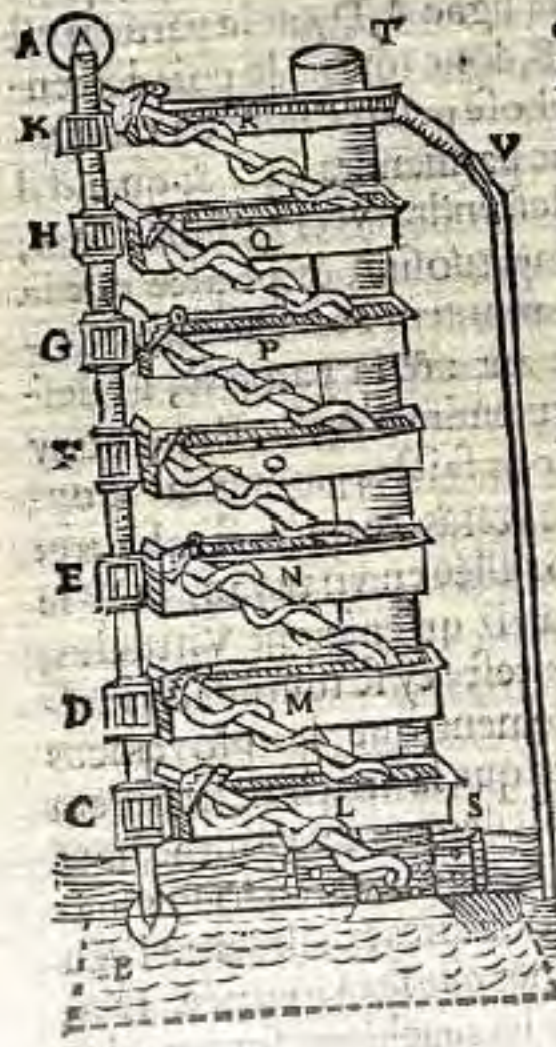
### Construction irremplaçable

Qu'est-ce qui a changé au cours de cette période ? D'une part, les mathématiques deviennent le langage commun à toutes les disciplines physiques, œuvrant à leur unification : tout phénomène, qu'il soit céleste, terrestre, artificiel ou naturel est désormais décrit par des équations mathématiques – hors toute argumentation philosophique. D'autre part, l'expérimentation se place au centre



de la pratique scientifique, comme inspiratrice du raisonnement et simultanément comme preuve finale de la justesse de ce raisonnement. Cette utilisation des abstractions mathématiques contrainte par l'adéquation à l'expérience constitue la célèbre « méthode scientifique ». Si, depuis, d'autres révolutions ont ébranlé la science, la place centrale des mathématiques et de l'expérimentation reste celle que les savants de la Renaissance lui ont assignée. Une construction irremplaçable... dont les fondements plongent dans le terreau du Moyen Âge. De fait, la Renaissance des lettres et celle des sciences ont un déclencheur commun : la découverte, à partir du

La machine dite Augu-  
stana.







## L'expérimentation devient à la fois l'inspiratrice du raisonnement et la preuve finale de sa justesse...

xii<sup>e</sup> siècle, des œuvres des philosophes, poètes et savants grecs et romains anciens, qui entrent en Occident par la péninsule Ibérique (Andalousie) – occupée par un Empire arabo-musulman déclinant. Platon, Plutarque, Pythagore, Lucrèce, Aristote, Archimède, Apollonius, Pappus... L'afflux de ce savoir « oublié » par l'Europe – mais cultivé et commenté par les savants arabo-musulmans – culmine au milieu du xv<sup>e</sup> siècle lors de la conquête ottomane de l'Empire byzantin chrétien orthodoxe, récipiendaire lui aussi de la culture grecque ancienne : fuyant les armées ottomanes, les lettrés byzantins se réfugient en Occident, apportant

avec eux non seulement les œuvres grecques mais également leur connaissance approfondie de ces œuvres... La passation du savoir est assurée. Néanmoins, « *la renaissance des lettres et la renaissance des sciences diffèrent sur un point essentiel*, explique Jean Dhombres, directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS), mathématicien et historien des mathématiques. *Si les lettrés s'attachent à traduire et à éditer les écrits anciens avec la plus grande fidélité, les savants n'hésitent pas à critiquer l'organisation des œuvres qu'ils découvrent* ». En effet, critiquer les vers d'Homère ou de Sophocle n'a aucun sens – les

érudits les commentent seulement. Les œuvres scientifiques, en revanche, ne sont pas jugées sur la beauté de la langue mais sur la pertinence des idées, ce qui offre un terrain idéal pour exercer l'esprit critique. Et ce terrain est fertile car peu exploité : jusqu'au dernier quart du xv<sup>e</sup> siècle, les savants ont pour principale référence la science d'Aristote, du moins les notions demeurées en Occident depuis la chute de l'Empire romain. Ainsi, au Moyen Âge, on a beaucoup étudié la syllogistique d'Aristote ou principes de la recherche de la Vérité, sa cosmologie, et sa théorie des quatre éléments – exposant que le monde est entièrement rempli d'air, de terre,

L'expérimentation est un pilier des sciences modernes. Ci-dessus : Galilée et l'expérience sur la chute des corps à l'aide d'un plan incliné. (v. 1602.).



Florence et Louvain, en Flandre, deviennent, au début du XVI<sup>e</sup> siècle, de grands centres de fabrication d'instruments scientifiques. Ici, une sphère armillaire. (Carpaccio, détail, 1508.)



liés à la navigation, à l'agriculture, à l'assèchement des marais, à l'équilibre des constructions, etc., sortes d'écoles d'ingénieurs avant l'heure. Ces écoles viennent concurrencer les universités, dont la majorité dispense l'enseignement classique d'Aristote – un Aristote « christianisé » au XIII<sup>e</sup> siècle par Thomas d'Aquin, et devenu dès lors la doctrine officielle de l'Église. Pour les rois et les princes qui financent ces nouvelles écoles, seule compte l'efficacité des solutions apportées par ses enseignants et non le respect « à la lettre » de la doctrine de l'Église. Aussi, les savants qui se sont éloignés d'une université trop dogmatique ou qui en ont été exclus – Galilée, Stevin, Descartes –, peuvent se former aux idées inconnues, souvent hérétiques, telle la théorie atomiste des Grecs Leucippe et Démocrite (V<sup>e</sup> siècle av. J.-C.), radicalement opposée à la théorie des quatre éléments d'Aristote. L'atomisme considère que les objets du monde sont constitués d'un agencement d'atomes évoluant dans le vide,

ANDREA JEMOLO - LEBWAGE / BIBL. MUNICIPALE DE VERSAILLES - COLL. JEAN VIGNE - KHARBINE-TAPABOR

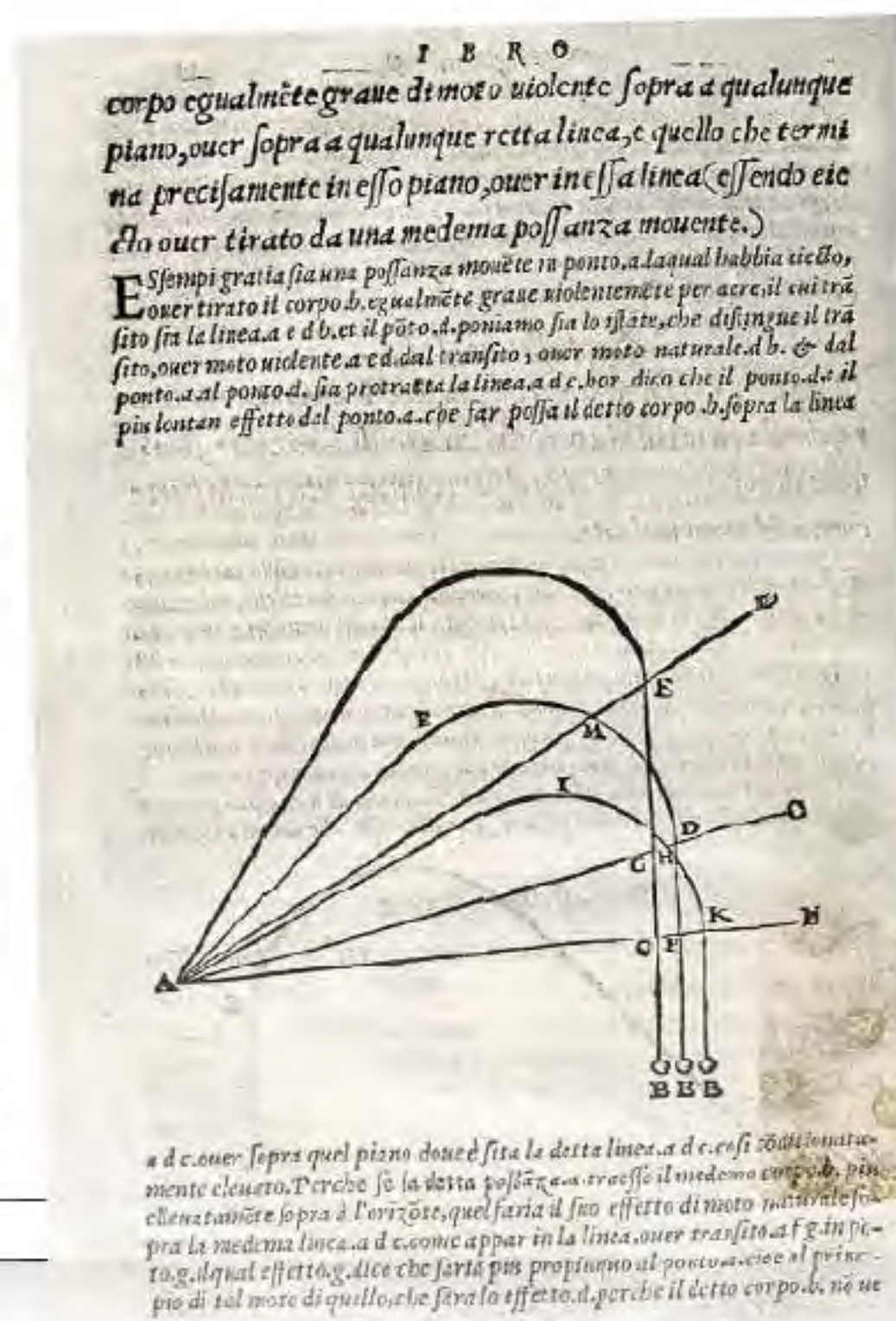
de feu et d'eau (surtout pas de vide !), dont le jeu de proportions forme la diversité des objets naturels. En résumé, le philosophe considère que, vivant dans un espace corruptible et imparfait (la Terre), nous ne pouvons connaître la « cause première » de l'harmonie cosmique, incorruptible et parfaite, qu'à travers la pensée pure, qui doit suivre les règles déductives de la syllogistique (du type « si A est B et si B est C, alors A est C »). Par ailleurs, dit-il, les phénomènes terrestres (ou « sublunaires »), naturels ou artificiellement provoqués par l'homme, se situent dans le domaine du corruptible et, de ce fait, n'ont aucun lien avec la physique du Cosmos. Aristote sépare ainsi la mécanique (terrestre) de la physique (céleste), et n'attribue aucune valeur à l'expérimentation... À la fin du Moyen Âge, l'Europe n'a pour ainsi dire que ce point de vue pour penser le monde.

Mais, si l'Europe dispose d'un maigre savoir, son économie est quant à elle florissante : la région vit une embellie après les ravages de la peste noire du XIV<sup>e</sup> siècle et la fin de la guerre de Cent Ans (1453). La paix, la prospérité et surtout, l'invention de l'imprimerie par Gutenberg (décennie 1450) ont amplifié la diffusion et l'intérêt pour ces savoirs « nouveaux », créant aussi un « regroupement de savants autour des éditeurs, ébauche des futurs réseaux scientifiques du XVI<sup>e</sup> siècle », précise Évelyne Barbin, professeur à l'université de Nantes, historienne des mathématiques au Centre François Viète.

### L'influence des monarques

Des savants enseignent souvent dans les « écoles de sciences mathématiques », structures créées par des mécènes royaux – les Médicis, le duc de Milan, le roi du Danemark, François I<sup>er</sup>, etc. –, dont l'objectif principal est d'apporter des solutions aux problèmes pratiques

Quelle distance parcourt un boulet de canon pour un angle de tir donné ? À partir d'équations mathématiques, Tartaglia décrit un phénomène physique. (*La nouvelle science*, 1537). À droite : étude de Léonard de Vinci.





qui s'unissent en fonction de leurs affinités. Les savants comparent ces théories à celles « officielles » d'Aristote, et se mettent à critiquer ce dernier! « *Archimède est celui qui va focaliser et potentialiser l'esprit critique* », précise Évelyne Barbin. Le Grec de Syracuse apparaît aux yeux des savants de la Renaissance comme une alternative à l'état aristotélicien: il a légué un grand nombre de traités, comme *De la sphère et du cylindre*, sur le calcul des aires et volumes (mathématiques), *De l'équilibre des figures planes*, sur l'équilibre des solides et des corps immergés, et sur la mécanique du levier, où il mêle mathématiques et physique. Les savants y voient l'antidote au dogme de la séparation des disciplines prônée par Aristote. Et c'est Galilée qui jouera le rôle de « passeur » d'Aristote vers Archimède. Comme l'explique Évelyne Barbin, « *Galilée écrit qu'Aristote cherchait à savoir pourquoi un corps se meut, quels sont les "causes premières" du mouvement, alors que les Mécaniciens, à la suite*

la lecture d'Archimède s'attache uniquement à en décrire la trajectoire à l'aide de figures géométriques... « *Le rejet des "causes premières" d'Aristote accompagne les nouveaux liens entre la physique et les mathématiques. C'est là le véritable sens de la renaissance des sciences* », ajoute Évelyne Barbin. Mais on attribue à Archimède des inventions techniques qui, si on ne sait pas vraiment si elles sont de lui, inspirent les savants.

### Le calcul fait loi

Ainsi, Niccolo Tartaglia, à la fois ingénieur, mathématicien et mécanicien, publie en 1537 *La nouvelle science* (*La nova scientia*), ouvrage très « archimédien », dont l'objet est de répondre à une question concrète et pratique posée par des artilleurs: comment ajuster l'angle du canon pour que le boulet ait une portée maximale? Pour Évelyne Barbin, « *une telle question met en lien deux grandeurs: l'angle de tir et la distance de parcours. Tartaglia se place ainsi dans la sphère des mathématiques* ». Dans ce

## Un nouveau regard sur les objets géométriques

**A**vant de devenir le langage des sciences, les mathématiques ont également dû faire leur mue. En géométrie, par exemple, la recherche des lois de la perspective (voir l'article en p. 58) a conduit les géomètres à rompre avec la conception antique: « *Pour les Grecs comme Euclide ou Apollonius, dit Évelyne Barbin, les objets géométriques (figures) avaient un caractère absolu: leurs propriétés étaient vues comme contenues entièrement par et dans la figure. Mais avec le problème de la représentation en perspective, les mathématiciens découvrent que ces objets, leurs propriétés, sont relatifs à la position d'un "observateur idéal" situé dans l'espace abstrait de la géométrie.* » L'objet géométrique devient dès lors un concept lié au « regardeur », sorte d'avatar virtuel du mathématicien, « *ce qui revient à introduire le mathématicien dans les raisonnements mathématiques* », ajoute Évelyne Barbin. En plaçant l'homme au centre du champ géométrique abstrait, on commence à évacuer l'idée d'une transcendance absolue des objets mathématiques (concept cher à Platon)... À la fin de la Renaissance (décennie 1630), le Français Girard Desargues systématisera les lois de la perspective dans une nouvelle discipline, la géométrie projective, et Descartes fondera la géométrie analytique, reliant les équations aux figures géométriques. **R. I.**

## Les « écoles de sciences mathématiques » enseignent les idées nouvelles, souvent jugées hérétiques

d'Archimède, recherchent des lois ». En effet, là où Aristote s'intéressait par exemple à la cause du mouvement d'une flèche dans l'air, qu'il expliquait par l'existence d'un vent engendré par la flèche elle-même, la nouvelle méthode inspirée par

processus de mathématisation et de mécanisation des phénomènes physiques, les valeurs numériques jouent un grand rôle. Encore faut-il pouvoir les mesurer: des savants comme Galilée ou Simon Stevin introduisent l'usage des instruments

de mesure dans la pratique scientifique, ce qui, par effet de retour, alimente leur réflexion sur les phénomènes naturels. Ainsi, en observant les lunes de Jupiter avec la lunette astronomique qu'il a inventée en 1609, Galilée finit de se convaincre du bien-fondé de la théorie héliocentrique de Copernic. Plus tard, il se servira du plan incliné pour étudier le mouvement d'une bille, ce qui l'amènera à énoncer la loi sur la chute des corps dans son *Discours concernant deux sciences nouvelles* (1638): la vitesse de la bille sur le plan, comme celle d'un corps en chute libre, augmente proportionnellement au temps. L'expérimentalisme, l'un des piliers des sciences modernes, est une invention de la Renaissance. La science nouvelle s'épanouit ainsi sur les ruines du dogme aristotélicien de la sépara-





L'introduction des instruments de mesure a été déterminante dans le processus de mathématisation des phénomènes physiques. (Gravure tirée de *La nouvelle science*, Tartaglia, 1537.)

## Et le langage vint aux mathématiques

Les inventions mathématiques de la Renaissance sont légion. Et toutes ont ouvert des champs de recherche, dont le calcul des probabilités par Cardan, Galilée, Fermat et Pascal, les logarithmes par John Napier, qui permettent de remplacer des multiplications par des additions, allégeant le calcul dans le cas de très grands nombres comme ceux utilisés en astronomie, la notation décimale (à virgule) par Simon Stevin, qui simplifie les règles de calcul, l'invention des nombres imaginaires (dont le carré est négatif) par Cardan et Bombelli. Dans ce dernier cas, c'est le rejet du dogme aristotélicien qui l'a permis. Car, à l'époque, il était entendu que le carré d'un nombre, n'est jamais négatif – par exemple  $(-3)^2 = (-3) \cdot (-3) = 9$ , la « règle des signes » imposant que « moins par moins vaut plus ». Or, en 1545, Cardan introduit un nombre « imaginaire » dont le carré vaut -1. Cet artifice est « philosophiquement » inacceptable puisque, n'existant aucun nombre explicite avec cette propriété, il contredit le principe de la science aristotélicienne d'une « pensée correcte » (syllogisme) s'appuyant sur des prémisses vraies. *« Mais, par l'introduction de cet artifice dans le calcul, Cardan réussit à obtenir les solutions d'équations du troisième degré où ce nombre imaginaire n'apparaît pas dans le résultat, dit Évelyne Barbin. Aussi, Cardan passe outre la contrainte philosophique car son invention est utile mathématiquement. »* À sa suite, son élève Bombelli systématisera l'utilisation de  $i$ , ouvrant le domaine des nombres complexes... Néanmoins, l'événement le plus important est l'invention du langage mathématique symbolique qui, en se substituant à l'écriture « littéraire » des opérations, a donné des ailes à la pensée mathématique. En 1591, François Viète (1540-1603) publie l'*Isagoge* et fonde l'Algèbre nouvelle qui généralise et systématisé le symbolisme. En particulier, il attribue aux paramètres ( $b, c, d, \dots$ ) et inconnues ( $a, e, i, \dots$ ) les mêmes règles opératoires que les nombres explicites. Comme l'explique Évelyne Barbin, « l'utilisation des symboles a servi à alléger l'écriture – peut-être pour répondre aux contraintes de l'imprimerie nouvelle. Mais alors, grâce aux symboles, les mathématiciens ont pu « voir » leurs calculs de manière plus claire, mieux suivre les transformations de l'équation : la visualisation du calcul est essentielle pour les raisonnements mathématiques ».

R. I.



tion des disciplines : « Les savants de la Renaissance mélangent les mathématiques avec la physique, les instruments avec les phénomènes naturels, les expériences avec les raisonnements abstraits, dans un esprit très anti-aristotéli-

était la fabrication de l'or et de l'argent. Pour moi, le but est tout autre, il consiste à rechercher la vertu et le pouvoir qui réside peut-être dans les médicaments. » (*Liber paragranum*, 1530). Ce « jeu sérieux des

## La science nouvelle cultive un esprit très anti-aristotélicien

cien », résume Jean Dhombres. L'esprit de mélange conduit également à rapporter les pratiques ésotériques comme l'alchimie à des problèmes de chimie des hauts fourneaux ou de santé. Ainsi le Suisse Paracelse (1493-1541) s'inspire de sa longue pratique alchimique, notamment avec le mercure, pour établir l'un des principes fondateurs de la toxicologie moderne : « Toutes les choses sont poison, et rien n'est sans poison ; seule la dose fait qu'une chose n'est pas un poison. » Cette idée lui vient de l'observation des effets positifs d'une administration de mercure en très faible quantité à des malades de la syphilis. Il en vient ainsi à déclarer : « Beaucoup ont dit que l'objectif de l'alchimie

mélanges », comme le qualifie Jean Dhombres, culmine au début du XVI<sup>e</sup> siècle avec la publication du *Discours de la méthode* par Descartes (1637), qui marque l'apothéose et la fin de cette étape. Les piliers méthodologiques sont fixés : on s'intéresse seulement au comment des phénomènes physiques, on se sert des mathématiques pour les décrire et, du coup, la loi mathématique devient une cause et on vérifie cette description (théorie) par l'expérience. Désormais, place aux Newton, Leibniz, Huygens, c'est-à-dire à la « science moderne » – celle-là même qu'on nomme « classique » aujourd'hui...

Román Ikonikoff





Évolution  
Pourquoi le sexe  
est-il apparu ?

Hommes, femmes  
Des cerveaux  
différents ?

Contraception  
Les méthodes  
du futur

Les nouveaux  
mystères du

SEXE

30 Questions/Réponses  
La sexualité vue par la science

30 La sexualité vue par la science  
Questions/Réponses



En vente actuellement



INTERVIEW DE NICOLE LEMAÎTRE



« C'EST AU XVI<sup>E</sup> SIÈCLE  
QUE LE PLURALISME  
ÉMERGE EN EUROPE

PROPOS RECUEILLIS PAR JEAN-FRANÇOIS MONDOT - PHOTOS OLIVIER ROLLER



EN EUROPE, LE XVI<sup>E</sup> SIÈCLE EST UN MOMENT DÉCISIF. LES ATROCITÉS DES GUERRES DE RELIGION MARQUENT LES ESPRITS. L'IDÉE SE FORGE ALORS QUE DEUX RELIGIONS PEUVENT COHABITER DANS UN MÊME ÉTAT. C'EST LA NAISSANCE DU PLURALISME EUROPÉEN.

**Cahiers de science & vie:** La Renaissance est souvent vue comme une période brillante, marquée par une grande créativité artistique et l'accroissement des connaissances. Cette période mérite-t-elle d'être considérée avec autant d'optimisme ?

**Nicole Lemaître :** Il est vrai que le XVI<sup>e</sup> siècle manifeste un grand dynamisme, une insatiable curiosité, une indéniable ouverture au monde. Mais les archives montrent à quel point ce siècle fut marqué par la peste, les incertitudes politiques, la corruption, et surtout une grande violence dans toutes les couches de la société. À partir de la seconde moitié du XVI<sup>e</sup> siècle, cette violence ordinaire franchit un seuil. On s'interroge sur son origine. Cela apparaît, par exemple, chez Blaise de Montluc. Ce vieux soldat des guerres d'Italie écrit ses mémoires vers 1570. Il établit une nette différence entre une guerre de professionnels et cette guerre civile entre catholiques et protestants dont il est le témoin horrifié. Stupéfait par ces horreurs, par cette violence qui outrepassa le code de l'honneur, il s'interroge : un guerrier qui ne respecte plus rien est-il encore un chevalier ?

**CSV:** Comment comprendre que cette violence éclate au siècle de l'humanisme, au moment où l'on affirme la confiance en l'homme ?

**N. L. :** Cette notion de « confiance en l'homme » est discutable. Au XVI<sup>e</sup> siècle, on parle plutôt de dignité de l'homme. Charles de Bovelles, chanoine de Noyon, écrit un traité sur ce thème. Il pense que l'homme est perfectible, comme un miroir que l'on polit pour obtenir une meilleure image qui, en dernier ressort, est celle de Dieu. La dignité de l'homme est liée à un deuxième concept fondamental de l'humanisme : l'éducation. Si l'homme est porteur de l'image, même déformée de Dieu, il peut être éduqué. Comme Érasme, Jacques Lefèvre d'Étaples, grande figure de l'humanisme parisien, est convaincu que l'homme est perfectible. Il pense que les acquis de la science et de la connaissance doivent être étendus à tous. Les humanistes sont persuadés que leur rôle est d'éduquer toutes les couches de la société.

**CSV:** Qui sont ces humanistes ? Peut-on les définir comme des érudits, ou comme des intellectuels dotés d'un esprit critique et voulant réformer la société ?

**N. L. :** À mon avis, les deux. Ce sont des gens qui savent le latin, le grec, et parfois l'hébreu. Ils s'abreuvent aux textes de l'Antiquité, et en recherchent les versions non altérées par les copies successives. En comparant les variantes d'un même texte, ils s'attachent à en retrouver la source originale. Petit à petit ils vont appliquer à la Bible cet esprit critique aiguisé. Josse Clichtove, élève de Lefèvre d'Étaples, travaille ainsi sur les psaumes de l'office, et essaie d'en retrouver les formulations les plus anciennes. Entre une version latine et une version grecque, il privilégie cette dernière, puisqu'elle est antérieure. Des méthodologies critiques se mettent donc en place. Au fil de ce travail d'érudition s'édifie la rationalité occidentale. Elle existait certes, avant le XVI<sup>e</sup> siècle, mais elle devient plus systématique et plus affirmée.

**CSV:** L'Église s'est-elle alors sentie menacée ? A-t-elle pensé que cet esprit critique pouvait saper son autorité ?

**N. L. :** Au début, non. D'abord parce que cette raison invoquée par les humanistes n'est pas une remise en cause de Dieu. Le XVI<sup>e</sup> siècle reste imprégné de cette idée que l'activité scientifique et intellectuelle consiste à dévoiler un monde voulu par Dieu. On pense que ce monde est un, et que la science doit saisir les correspondances entre le microcosme et le macrocosme. Cette idée médiévale reste très vivante, même si elle s'habille d'une meilleure connaissance des textes et des choses. La démarche des humanistes peut donc être qualifiée de rationaliste. Mais elle n'est pas à mettre sur le même plan que la science expérimentale qui naît au XVII<sup>e</sup> siècle. Par ailleurs, l'Église avait d'autant moins de raisons de se sentir menacée que beaucoup d'humanistes en faisaient partie. Érasme était un chanoine de saint Augustin. Lefèvre d'Étaples avait été vicaire général du diocèse de Meaux. On imagine parfois les humanistes comme des laïcs s'attaquant à l'institution. Mais c'est à l'intérieur même de l'Église que se produit la cassure.

**CSV:** Comment s'est creusé le fossé entre l'Église et ces humanistes ?

**N. L. :** La première raison tient à une querelle de pouvoir classique. Vers 1510-1520, Lefèvre d'Étaples qui n'est pas théologien, publie des ouvrages d'exégèse sans consulter la faculté de théologie. Celle-ci ne peut l'admettre.

Nicole Lemaître a enseigné l'histoire moderne à l'université de Paris-I-Panthéon Sorbonne. Elle a récemment écrit *L'Europe et les réformes du XVI<sup>e</sup> siècle* (Ellipses, 2008) et dirigé la publication de plusieurs ouvrages dont *La mission et le sauvage, huguenots et catholiques, d'une rive atlantique à l'autre* (CHTS/Presses universitaires de Laval), 2009.





## LEURS CONCEPTIONS DE LA LIBERTÉ OPPOSENT ÉRASME ET LUTHER »

Sur le fond, l'Église a fini par ressentir cet esprit critique comme un danger pour ses autorités. Très vite, en effet, il s'est appliqué aux vies légendaires de certains papes, d'évêques comme saint Denis et saint René, ou même à des personnages centraux de l'Évangile. En 1519, Lefèvre d'Étaples compare les différentes versions des Évangiles, et conclut que la Bible parle de trois Madeleine différentes, et non d'une seule. Cette affirmation va à l'encontre de la piété populaire. La faculté de théologie exprime son désaccord. Josse Clichtove, qui fait partie de cette institution, partage les mêmes valeurs humanistes que Lefèvre d'Étaples. Mais il refuse qu'on démolisse l'image traditionnelle de Madeleine. Pour lui, ce serait nuire aux dévotions, donc au salut des fidèles qui les pratiquent.

Le débat est avivé par la volonté d'éducation des humanistes. Ils veulent que le prêche du dimanche tienne compte des idées nouvelles. D'ordinaire, celui-ci s'appuie sur des exemples moraux tirés de la vie des saints. Mais dès 1519, à Meaux, Lefèvre d'Étaples et ses disciples entreprennent de prêcher sur les textes de la Bible. Leur initiative provoque un vif débat. N'est-on pas en train de bouleverser la religion traditionnelle des fidèles ?

**CSV :** Est-ce sur ce point que va se fonder l'opposition entre protestants et catholiques ?

**N. L. :** Absolument. Érasme et Luther veulent tous deux que les fidèles adoptent une religion dépouillée, expurgée de ses rites ou de ses gestes les plus contestables. Mais sur le plan pratique, les deux hommes divergent. Érasme admet que l'on puisse honorer les saints, mais demande qu'ils le soient pour leur vertu, non pour leurs soi-disant pouvoirs surnaturels. Il est prêt à transiger provisoirement avec certaines superstitions. Luther, lui, veut les éradiquer toutes et tout de suite. À travers ce désaccord s'opposent deux conceptions différentes de la liberté. Érasme estime que la nature humaine est perfectible, et que l'homme garde une certaine liberté de choisir le bien. Luther pense que l'homme, doté d'une nature totalement corrompue, ne peut rien sans une conversion totale.

**CSV :** Luther et Érasme se connaissaient et ont entretenu une correspondance. De manière générale, les contacts entre les humanistes européens étaient si étroits que l'on parle parfois de « République des lettres »...

**N. L. :** Ces élites européennes sont liées par la religion et par la langue. Lorsque, au début du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, Poggio Bracciolini (le Pogge) et Eneas Silvio Piccolomini, le futur pape Pie II, sont envoyés en ambassade dans l'Europe nordique, ils s'émerveillent de dialoguer si aisément, en latin, bien sûr, avec les intellectuels suédois. Plus tard, Pie II utilisera le terme d'Europe pour désigner « ceux qui se prétendent chrétiens ».

La pérégrination académique contribue à renforcer ce sentiment d'unité des élites savantes. Pour faire des études, on circule d'une université européenne à l'autre. Un Pic de la Mirandole est invité partout à la fin du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle. Érasme est vénéré à Oxford comme à Paris, à Padoue, à Cologne. Et ces professeurs correspondent entre eux. La liste des interlocuteurs d'Érasme dessine un territoire qui s'étend jusqu'à la Pologne et la Lituanie. On peut donc effectivement parler de République des lettres. Il est assez frappant de noter que les limites de cette Europe des savants coïncident largement avec les frontières de l'Europe actuelle.

**CSV :** Les guerres de religion ont-elles brisé ce sentiment d'unité des élites européennes ?

**N. L. :** Quand on parle des guerres de religion, on imagine des guerres dévastatrices et continues. Or, les travaux des historiens actuels mettent en avant les interruptions de ces conflits. Au niveau local, on a trouvé la trace de nombreux cessez-le-feu entre villages catholiques et protestants, par exemple au moment des récoltes. Cela montre que ces affrontements s'inscrivent à l'intérieur d'un même système de valeurs.

Le phénomène fondamental qui se noue au moment de ces guerres de religion, et surtout au moment où elles s'achèvent, est que l'Europe s'édifie sur le pluralisme. Après l'édit de Nantes (1598), lorsque Henri IV décide de défendre les Huguenots de son État, lui-même étant devenu catholique, il montre que le roi doit maintenir l'ordre au-delà de la religion. Cette solution, alors relativement originale, va être appliquée d'une façon différente dans l'Allemagne du traité de Westphalie (1648). Ici, ce n'est pas à un roi que l'on confie le soin de maintenir la concorde entre les différentes communautés, c'est à la mémoire. À Augsburg, par exemple, on fête chaque année les traités de Westphalie qui ont mis fin à la guerre entre protestants et catholiques. Au cours de ces fêtes, qui se sont maintenues jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, on célèbre la fin des massacres. La civilisation européenne s'est bâtie sur le pluralisme grâce à cette mémoire cultivée des violences passées. S'il y a une leçon à retenir de la Renaissance, c'est bien celle-là.



# 1



## La Renaissance en marche

- 30 > Europe**  
Un grand souffle  
venu d'Italie
- 36 > Florence**  
Au cœur du renouveau culturel
- 46 > France**  
À la cour des Muses



Né en Italie, le mouvement de la Renaissance va bouleverser toute l'Europe. Pourquoi s'est-il amorcé dans la péninsule, comment s'est-il diffusé et sous quelles formes a-t-il évolué?

Europe

# Un grand souffle venu d'Italie

« C'est un âge d'or qui a ramené à la lumière les arts libéraux auparavant presque détruits : grammaire, éloquence, peinture, architecture, sculpture, musique. Et le tout à Florence. » Comme Marsile Ficin, un des plus influents philosophes italiens du XV<sup>e</sup> siècle, les historiens contemporains s'accordent à penser que la révolution culturelle qui changea le visage de l'Europe a bien pris racine en Italie, dès le XIV<sup>e</sup> siècle. Pourquoi là plutôt qu'ailleurs ?

La première raison est, bien sûr, géographique. À la fin du Moyen Âge, l'Italie occupe une place à part sur la carte du monde, au centre de la Méditerranée. Près de mille ans se sont écoulés depuis l'effondrement du grand Empire romain d'Occident, qui avait vu croître et décliner la splendeur de Rome. L'Empire byzantin a, dans l'intervalle, régné sur la Méditerranée depuis Constantinople, puis s'est affaibli à son tour. Les nouveaux centres du pouvoir se redéplacent vers l'Italie, qui s'affirme comme le *continuum* spatial de Rome. Deux grands pôles se détachent. Au sud, sur l'île de Sicile, Frédéric II (1194-1250) règne sur le Saint Empire romain germanique et porte les valeurs de l'Antiquité dans





▲ Zéphyr, dieu du vent, insuffle à Vénus l'esprit vital (détail de la *Naissance de Vénus*). Le célèbre tableau de Botticelli symbolise la Renaissance italienne.



l'Occident chrétien. Cet italophile, à la fois ami des Sarrasins et des Byzantins, parle le latin, le grec et l'hébreu. Il reçoit à sa cour des savants du monde entier et se passionne pour les mathématiques et les beaux arts. À l'est de la plaine du Pô, Venise se pose, elle, en héritière de Byzance. Considérablement enrichie par la quatrième croisade (1204), la Sérénissime a inversé le rapport de force avec l'Empire byzantin et domine désormais la Méditerranée. Dans son port transitent des marchandises du monde entier : soieries, épices et métaux précieux d'Orient, vin et céréales de Crète, sel et peaux d'Albanie, draps des Flandres. Avec les bateaux arrivent aussi les livres et les savoirs hérités du monde hellénistique...

## Des cités-États en compétition

Si l'Italie est le berceau naturel de la Renaissance, c'est aussi pour une raison historique. Dans ses ruines, ses arènes, ses mosaïques, ses colonnes, l'héritage antique est plus visible que partout ailleurs. Et dans toutes les cités, c'est le droit romain qui façonne le cadre légal. Le système communal italien facilite l'essor de petits cercles de liberté, creusets de l'humanisme. Ancienne ville de l'Empire romain germanique, Florence s'émancipe la première de la tutelle impériale et instaure une république de marchands. La *libertas* – liberté de se gouverner soi-même – nourrit la réflexion des élites intellectuelles, qui s'abreuvent au modèle de la pensée classique et élaborent des théories sur la politique, l'éducation, la beauté. Les arts fleurissent. Au XIV<sup>e</sup> siècle, avant le repli démographique causé par l'épidémie de peste noire (1347-1352), Florence est la ville la plus riche, la plus peuplée et déjà la plus belle d'Occident. Sous Cosme de Médicis, à partir de 1434, sa politique culturelle s'intensifie encore.

Au XV<sup>e</sup> siècle, Rome, Milan, Venise et toutes les villes du centre et du nord de la péninsule se mettent en mouvement à leur tour, dans le tourbillon des batailles et des alliances engendrées par les guerres d'Italie (voir l'encadré). Elles s'enrichissent, croissent et s'embellissent au rythme des chantiers urbains. Sous les pontificats de Nicolas V et Jules II, Rome renoue ainsi avec sa splendeur passée. « *D'abord communes, puis États territoriaux, les cités italiennes sont des entités politiques en compétition constante les unes avec les autres : compétition politique, mais aussi économique et culturelle. L'art doit servir le prestige de la cité, et de celui qui la gouverne* », note Élisabeth Crouzet-Pavan, professeur d'histoire médiévale à l'université Paris-IV-Sorbonne. Les villes phares d'Italie deviennent ainsi des vecteurs de diffusion très actifs des acquis de l'Antiquité. Florence sera le premier foyer de la Renaissance, Rome celui de la « deuxième » Renaissance, Milan un relais de diffusion, Venise un catalyseur.

Enfin, l'émergence du mouvement de la Renaissance en Italie a des causes purement politiques.



Rome veut retrouver sa gloire passée. Les papes Alexandre VI, Jules II et Léon X seront les grands bâtisseurs de la Renaissance. (Tableau de Hendrick van Cleef, v. 1585.)

Venise, ville phare de la Méditerranée, accueille artistes et savants fuyant Constantinople prise par les Turcs. Dans leurs bagages, ils rapportent les savoirs hérités du monde antique. (Le palais des Doges.)



En 1453, les Turcs ottomans prennent Constantinople. La chute de la capitale byzantine provoque l'afflux de clercs, prêtres et dignitaires en Italie. Nombre de ces érudits, qui ont fui la guerre en emportant avec eux des manuscrits gréco-romains, trouvent refuge à Venise, où ils exercent les métiers de copiste, de libraire ou de professeur. Les savants et artistes italiens tirent profit de leur savoir.

Comment les valeurs de la Renaissance se diffusent-elles en Occident à partir de la péninsule ? Le transfert se fait d'abord par la copie, l'imitation. Faisant de l'art un véritable instrument diplomatique, les princes italiens marquent leur bonne volonté à l'égard des « barbares transalpins » par le don d'œuvres majeures. « Dès 1469, Laurent de





Médicis exporte des artistes florentins dans toutes les cours importantes, de Naples à Milan, du Portugal à la Hongrie, note Jean Delumeau dans *La civilisation de la Renaissance*<sup>(1)</sup>. Inversement, des artistes étrangers sont invités par les cours de Milan, Ferrare ou Mantoue. Le pillage est un autre instrument redoutable de diffusion. Durant les guerres d'Italie, Valois et Habsbourg profitent de leur passage pour s'emparer des richesses des villes vaincues: le sac de Rome par les troupes à la solde de Charles Quint, en 1527, cause des dommages incalculables au patrimoine artistique mais contribue à sa manière à son rayonnement.

Il faut décorer les palais. Dans toute la péninsule, les prix des statues, bijoux, médailles antiques, s'envolent. Devenue le plus grand marché des manuscrits gréco-romains en Occident, Venise attire des collectionneurs du monde entier. Tous les moyens sont bons pour s'approprier les ouvrages les plus précieux et rivaliser avec les bibliothèques déjà fameuses des Médicis à Florence, ou des papes au Vatican. Guillaume Pélicier, évêque de Montpellier, envoyé en mission à Venise par François I<sup>er</sup> pour enrichir la bibliothèque royale de Fontainebleau, emploie ainsi plusieurs copistes:

1 – Arthaud, 2001.  
2 – G. Ribier, *Mémoires d'Etat des Rois*, 1661.  
3 – Národní galerie, Prague.

« J'ay tousjours eu jusques à ceste heure force éscriptvains [...] compris ung hebrieu, qui m'escript des choses les plus rares que je puy trouver en ceste langue là », écrit-il à son roi en 1540. Des voyageurs s'aventurent jusqu'à « Constantinople et autres lieux de la Grèce pour chercher et amasser des manuscrits »<sup>(2)</sup>. Après l'invention de l'imprimerie, un certain Alde Manuce s'impose comme le prince des éditeurs vénitiens. Passionné de littérature grecque, il donne une audience internationale aux humanistes.

Au XVI<sup>e</sup> siècle, l'Italie devient une inépuisable source d'inspiration... et la première destination touristique d'Europe. Il faut alors vingt jours de voyage pour relier Rome depuis Paris, quatre jours de Rome à Florence. Les découvertes archéologiques, les fouilles, attirent. Nombre d'artistes français, flamands, hollandais, allemands visitent la péninsule. Dans son journal de voyage en Italie, Montaigne raconte qu'il voit la Bibliothèque vaticane « sans nulle difficulté ». Et durant son séjour à Venise, Dürer réalise le grand tableau d'autel la *Fête du Rosaire*<sup>(3)</sup> pour la corporation locale des

## Laurent de Médicis exporte ses artistes vers les cours d'Europe

marchands allemands, active à collectionner les œuvres d'art. Selon un processus plus long, plus discret, la mode pousse de riches commanditaires à s'italianiser partout en Europe: ils achètent des tableaux italiens, lisent les humanistes, adoptent même les danses lombardes et, ce faisant, se posent en hommes de goût. Pas encore un pays, mais déjà une idée, l'Italie, en opérant sa Renaissance, a imposé son style à tout l'Occident.

Pascale Desclos

### [[ à voir ]]

♦ Exposition: « Cima, Maître de la Renaissance vénitienne », 5 avril-15 juillet 2012, Musée du Luxembourg à Paris.

## • L'ITALIE, UN TERRITOIRE CONVOITÉ

**R**iche et densément peuplée, l'Italie de la fin du XV<sup>e</sup> siècle est un foyer artistique. Mais c'est aussi une mosaïque d'États concurrentiels en équilibre fragile, qui attirent la convoitise de leurs voisins. Signée en 1454, la paix de Lodi a mis fin à la lutte entre le duché de Milan et la République de Venise, alliée à Florence, qui avait déstabilisé toute la péninsule. Les trois États ont rejoint la Ligue italienne, s'engageant à se prêter mutuellement secours en cas d'agression. C'est dans ce contexte que René d'Anjou meurt, léguant Naples, Chypre et le royaume de Jérusalem à la France. À partir de 1494, Charles VIII, puis Louis XII et François I<sup>er</sup> vont mener les guerres d'Italie pour faire valoir leurs droits héréditaires. Après l'élection de Charles Quint à la tête du Saint Empire romain germanique (1519), leurs vellétés s'opposent aux projets des Habsbourg, désormais maîtres de l'Espagne, qui rêvent de former un territoire unifié en conquérant l'Italie et l'accès à la Méditerranée. Le conflit entre les Valois et les Habsbourg s'achèvera par le traité du Cateau-Cambrésis (1559): la France doit renoncer à l'Italie, où l'Espagne affirme sa prépondérance jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle. Mais les guerres d'Italie, en donnant à voir et admirer *in situ* un modèle artistique, ont propagé les canons de la Renaissance dans toute l'Europe.

P. D.



Les maîtres flamands adoptent la peinture à l'huile et innovent avec la scène de genre. (Pieter Bruegel, *Le combat de Carnaval et Carême*, 1559.)



## Renaissances plurielles

Les idées et les formes de la Renaissance italienne atteignent, outre la France, la Pologne, les Pays-Bas, l'Allemagne. Chacun de ces pays exprime, dans son langage propre et parfois avec une grande liberté, les nouveaux dogmes transmis par les précurseurs classiques.

**E**n gagnant le nord de l'Europe, la fièvre de la Renaissance adopte des formes multiples. Plusieurs grandes tendances se dessinent. Certains pays, comme la Pologne, plaquent simplement sur leur culture les apports exogènes. Au <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle, l'Italie est à la mode dans ce royaume d'Europe centrale. En bon humaniste, Nicolas Copernic (1473-1543) lui-même a étudié à Rome, Bologne et Mantoue, avant de revenir à Cracovie pour rédiger son traité sur l'héliocentrisme. Le roi Sigismond I<sup>er</sup>, marié en secondes noces à la princesse Bona Sforza, fille du duc de Milan, appelle à sa cour des artistes

italiens, élèves de Michel-Ange et Raphaël. Ceux-ci mettent au goût du jour les palais royaux, les églises, et reconstruisent entièrement la Halle aux draps de Cracovie dans le style Renaissance italienne. Le riche magnat et humaniste polonais Jan Zamoyski commande à l'Italien Bernardo Morando une ville complète, avec des palais, des places et des rues à angle droit : ainsi naît la cité de Zamosc, aujourd'hui classée au patrimoine mondial de l'Unesco. Ses réalisations sont de pures copies du style italien. Quelques pays intègrent pourtant en profondeur les apports de la Renaissance italienne, ils se les approprient

et pratiquent à leur tour la révolution des arts et des esprits. Les anciens Pays-Bas deviennent ainsi un acteur majeur de la Renaissance. À la fin du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, cette vaste région, qui couvre aujourd'hui les Pays-Bas, la Belgique, le Luxembourg et le nord de la France, quitte le giron des ducs de Bourgogne et passe sous la domination des Habsbourg, suite au mariage de l'empereur Maximilien I<sup>er</sup> avec Marie de Bourgogne. Elle se trouve dès lors sous une autorité unique, magistralement incarnée par Charles Quint (1500-1558). Favorisés par une longue façade maritime, le commerce et l'industrie prospèrent dans les cités



de Bruges, Anvers, Amsterdam ou Rotterdam, qui entretiennent des relations anciennes avec les marchands italiens. Ces villes deviennent les lieux privilégiés du changement. Née à Mayence avec Gutenberg, l'imprimerie trouve très tôt un terrain d'élection aux anciens Pays-Bas. Elle relaie les idées des savants de l'université de Louvain, fondée dès 1425. Parmi les lettrés de l'époque, un nom se détache, celui d'Érasme.

## L'éloge de la pensée

Né à Rotterdam en 1469, ce réformateur professe des idées novatrices, fondées sur l'étude critique de la Bible et des textes anciens. Promoteur de la paix chrétienne en Europe, il déplore le conflit opposant François I<sup>er</sup> à Charles Quint et arbitre la querelle religieuse entre Luther et Rome. Son éthique humaniste prône la simplicité et le partage des richesses. Dans son *Éloge de la folie*, Érasme brocarde ainsi l'Église catholique, avide de puissance et de biens. Il s'attache aussi à définir un gouvernement idéal, où les libertés publiques s'allieraient à un minimum d'autorité, il élabore des théories sur l'économie dirigée. La pensée de cet infatigable voyageur, qui correspond avec tous les intellectuels de l'époque, bouscule l'Occident.

Aux Pays-Bas, la naissance d'une riche bourgeoisie favorise parallèlement le mécénat et le développement des arts : peinture, gravure, tapisserie, architecture. En peinture, les maîtres flamands ont acquis leur réputation dès le début du xvi<sup>e</sup> siècle. C'est à eux

qu'on doit l'utilisation de la toile comme support, l'adoption de la peinture à l'huile, qui permet de multiplier les retouches, ce qu'interdisait la technique italienne de la fresque, la magie du clair-obscur. Au xvi<sup>e</sup> siècle, l'art nordique produit une longue lignée de portraitistes, imprégnés par l'humanisme d'Érasme : Quentin Metsys à Anvers, Lucas de Leyde à Leyde, mais aussi Hans Holbein à Augsbourg ou Dürer à Nuremberg. Des genres nouveaux, la nature morte, la scène de genre et surtout le paysage acquièrent leur autonomie. Les grands peintres flamands, tel Brueghel, proposent au monde une approche nouvelle, précise, passionnée de la nature. En architecture, la Renaissance flamande et hollandaise manifeste son

originalité dans les prestigieux édifices civils du xvi<sup>e</sup> siècle. Le Greffe civil de Bruges, l'hôtel de ville d'Anvers et, plus tardivement, l'hôtel de ville de Gand, la châellenie de Cassel, la première bourse et la Westkerke d'Amsterdam, tous ces bâtiments intègrent les principes de symétrie et les décors « à l'antique » chers aux Italiens. Mais briques, lucarnes et pignons à redans témoignent de leur âme « nordique », tout comme le style maniériste, précurseur du baroque : des irrégularités apparaissent dans l'agencement des façades, les sculptures de « grottesques », ces êtres hybrides mêlant végétal, animal et humain, se multiplient. Dans *La Renaissance maniériste* (1) Daniel Arasse soutient que « cet art maniériste exprime une volonté de rupture

### [[ à lire ]]

♦ Norbert Wolf, *Albrecht Dürer*, éditions Citadelles & Mazenod, 2011.



Les grands foyers de la Renaissance



avec l'esthétique imposée. Il donne figure à des paradoxes ressentis dans le réel et dit l'effritement de la confiance humaniste dans l'équilibre harmonieux du Cosmos ». Déjà, s'annoncent les signes qui écarteront l'Italie du courant d'avant-garde et feront du xvi<sup>e</sup> siècle le siècle d'or baroque et nordique. Dans une Europe qui ne cesse de se réinventer, la Renaissance est plurielle. Et tout entière tournée vers l'avenir.

Pascale Desclos

1 - Gallimard, 1997.

Les canons de l'architecture italienne s'implantent à Zamosć, en Pologne.





*Florence*

# Au CŒUR du renouveau culturel

Dès le <sup>XV</sup><sup>e</sup> siècle, Florence, cité puissante, riche et lettrée, met à contribution les artistes et les érudits pour construire son mythe en exaltant les valeurs républicaines. Les grandes familles issues d'une oligarchie d'affaires, au premier rang desquelles les Médicis, favorisent un épanouissement précoce de la pensée humaniste et le renouveau des arts.

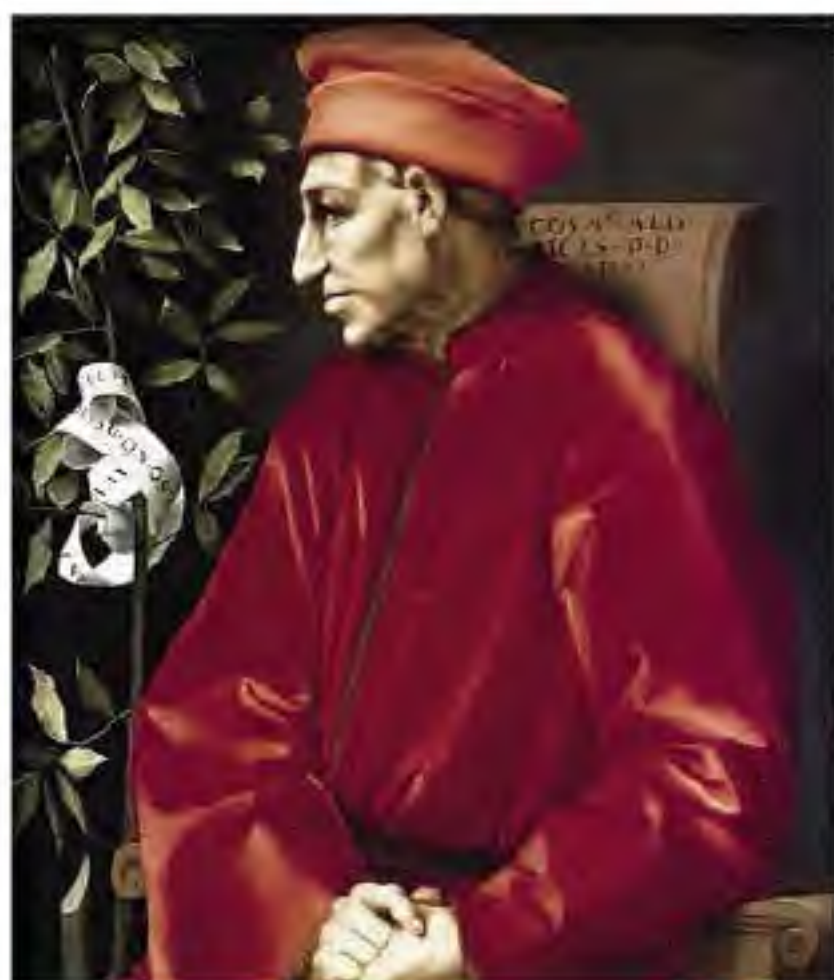
À moins d'un siècle d'intervalle, le dôme de la cathédrale, œuvre phare du début de la Renaissance, et le David de Michel-Ange ont symbolisé la grandeur de Florence.







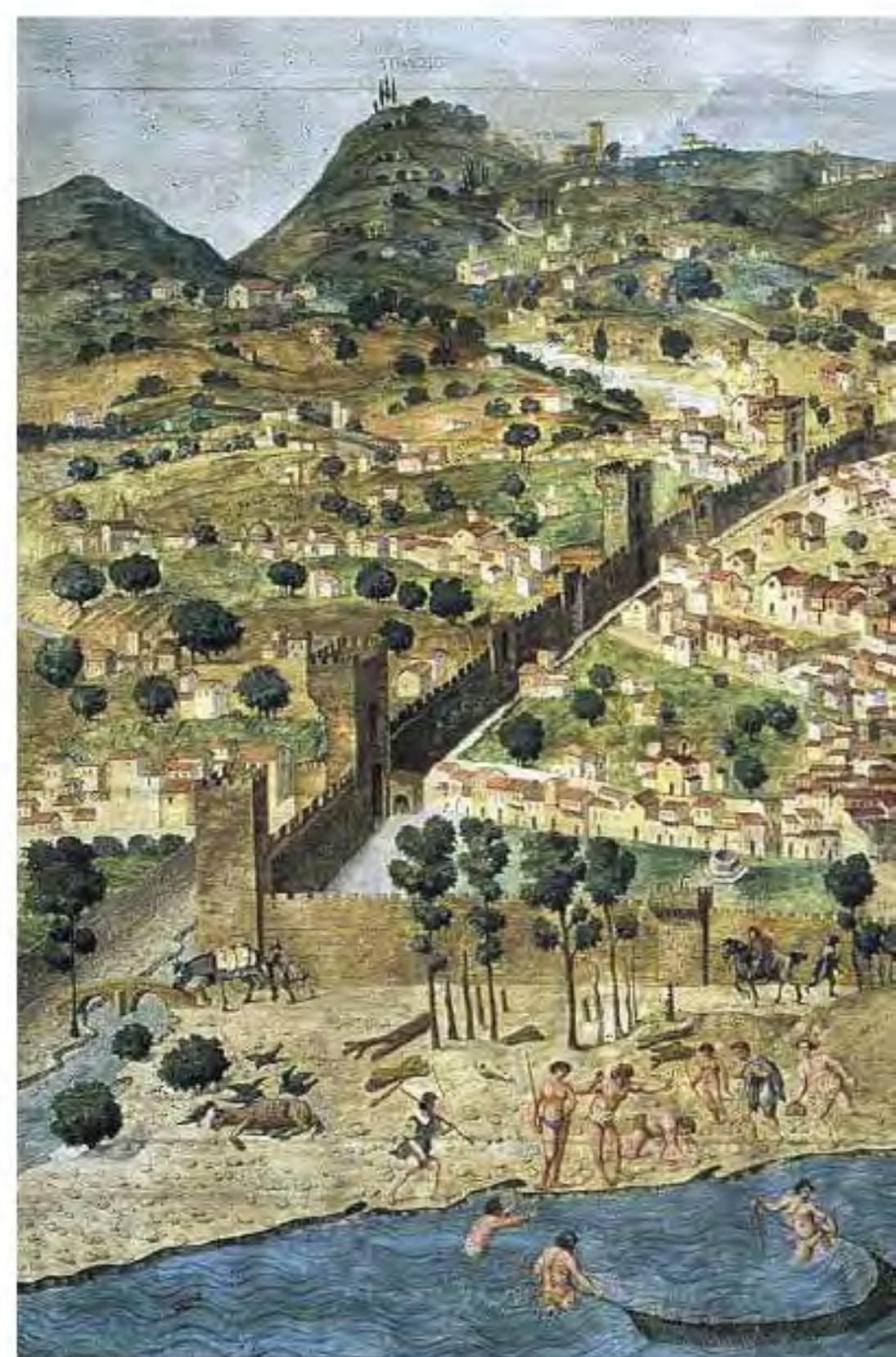
Politicien habile, Cosme l'Ancien, le premier des Médicis, mène de front la gestion de la ville de Florence et l'organisation de la vie artistique en donnant un nouvel élan au mécénat. (Le Pontormo, XVI<sup>e</sup> s.)



Dominée par le dôme majestueux de sa cathédrale Santa Maria del Fiore, Florence est une ville chargée d'histoire. Inscrite en totalité au patrimoine mondial de l'Unesco, son centre sert d'écrin à de multiples monuments et œuvres d'art de renommée mondiale, tels le palais Pitti, la galerie des Offices, le *David* de Michel-Ange, le *Printemps* de Botticelli... La sobre élégance de ses palais aux proportions harmonieuses, la somptuosité de ses bâtiments religieux, la richesse de ses collections d'art en font une étape incontournable pour les amoureux de la Renaissance italienne.

Capitale de la Toscane, la cité a connu un véritable âge d'or au XV<sup>e</sup> siècle – le Quattrocento italien. Laboratoire de la pensée humaniste, elle est alors à l'avant-garde des mouvements de la première Renaissance qui vont essaimer en Europe, accueillant en son sein les plus grands noms de la peinture, de la sculpture ou de l'architecture. Ce renouveau culturel s'inscrit dans un contexte d'enrichissement général lié au dynamisme des grandes compagnies marchandes. Le développement économique de la ville a en effet favorisé l'émergence d'une puissante cité-État, qui contrôle un vaste territoire.

« Les grandes familles florentines viennent de la banque, de l'industrie de la laine et de la soie, et dominent le grand commerce international, constate l'historien Jean Boutier, directeur du centre Norbert Élias à l'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) et spécialiste des aristocraties italiennes. La constitution d'un groupe social citadin et très riche aurait favorisé une première révolution de la consommation et suscité une production de luxe. Au fil du temps, des palais richement décorés et meublés se substituent notamment aux intérieurs austères » (voir l'encadré en p. 42). Cette passion pour les objets d'art est l'un des moteurs de la révolution artistique qui s'amorce.



## La cité se pare

Dès le XIV<sup>e</sup> siècle, Florence s'est illustrée brillamment dans les lettres et les arts. Les noms des maîtres de la littérature italienne – Dante, Boccace et Pétrarque – lui sont attachés, et l'ombre tutélaire de Giotto plane sur la peinture et l'architecture. « Le niveau culturel de la ville est remarquablement élevé, souligne Florence Alazard (Centre d'études supérieures de la Renaissance, Tours), spécialiste de l'histoire politique et culturelle de la Renaissance italienne. Les marchands, que leurs pratiques professionnelles amènent à consigner des comptes dans des cahiers, sont les vecteurs d'une culture écrite extrêmement précoce et très développée. » Les notaires chroniqueurs de la ville rapportent de leurs voyages les manuscrits des auteurs anciens et remettent à l'honneur la rhétorique. Artistes et intellectuels servent les intérêts de la nouvelle oligarchie d'affaires au pouvoir. Une avant-garde de lettrés en lien étroit avec la sphère politique met en forme une nouvelle idéologie à la gloire de la Cité républicaine, transcrite dans les innovations architecturales et artistiques. « Florence est le lieu d'élaboration d'une vie politique représentative d'un système de gouvernement





## de bâtiments d'inspiration antique

sophistiqué, au sein duquel les charges les plus importantes sont attribuées pour une durée très limitée de trois à six mois, par un jeu complexe de cooptation, d'élections et de tirage au sort », explique Jean Boutier. La Renaissance florentine va être fortement influencée par les régimes qui se succèdent à la tête de la cité tout au long du Quattrocento, et par l'évolution de leur politique de mécénat.

### L'éloge du républicanisme

Les premiers bouleversements interviennent dans le premier quart du XV<sup>e</sup> siècle. Dans un contexte de résistance aux visées hégémoniques du duc de Milan, les élites intellectuelles inventent l'humanisme civique. Chantre de ce courant de pensée, le chancelier Leonardo Bruni (1370-1444) est l'un des intellectuels européens les plus en vue en Europe. Cet écrivain politique majeur formalise dans son *Éloge de Florence* un nouvel idéal républicain pénétré d'inspiration antique, qui promeut la participation active des citoyens à la vie civique et l'indépendance de la cité. La production artistique est très liée à cette pensée politique de la

ville. « Les artistes sont mis à contribution autour du palais de la Seigneurie, qui a vocation à manifester l'excellence de Florence », explique Florence Alazard. La grande idée républicaine s'exprime à travers la commande publique, destinée à servir l'intérêt général ; des concours sont organisés pour les bâtiments civils et religieux. Adossée à la re-fonte des savoirs, l'architecture remet à l'honneur des éléments empruntés à l'Antiquité (colonnes, arcs en berceau, voûtes en plein cintre, importance donnée à la sculpture...) et cherche une nouvelle harmonie en s'appuyant sur la symétrie et l'équilibre des proportions. Il n'est sans doute pas innocent que cette cité idéalisée soit le lieu où s'invente la perspective (voir l'article en p.58). L'architecte Brunelleschi, qui en élabore les principes, le peintre Masaccio et le sculpteur Donatello font prendre un tournant majeur à l'art. « En réaction au faste des représentations du gothique international, ils réintroduisent les principes de l'art antique », indique Anne-Laure Imbert (Centre d'histoire de l'art de la Renaissance, université Paris I-Sorbonne). Pour la cathédrale Santa Maria del Fiore, Brunelleschi conçoit une gigantesque coupole autopor-

▲ Le développement économique de Florence permet l'ascension de grandes familles liées à la puissance de l'argent. Celles-ci assurent leur domination et développent de concert la vie culturelle et artistique de la ville. (Plan de Florence dit de la Catena attribué à Rosselli, 1490. Copie couleur du XIX<sup>e</sup> s.)



tante, inspirée de celle du Panthéon. Une véritable prouesse technique (voir l'encadré en p. 43)... Masaccio revient aux canons et aux proportions antiques, dont l'influence s'affirme aussi dans l'œuvre de Donatello, avec le *contrapposto* ou déhanchement des corps, l'idéalisation des traits du visage, la réactivation du buste à l'antique...

## L'irrésistible ascension des Médicis

L'imbrication de la vie politique et de la vie culturelle se poursuit tout au long du XV<sup>e</sup> siècle. La commande privée se développe, notamment de la part des grandes familles qui ont un rôle dans les institutions de la République. Elles lancent la construction de leurs palais ou financent les grands travaux des ordres monastiques, comme ceux de la basilique Santa Maria Novella, centre de l'ordre dominicain, profondément modifiée au Quattrocento. La ville se couvre de chantiers sous l'impulsion de ces nouveaux donateurs d'ordre, banquiers et commerçants lettrés. Ils confient aux meilleurs artistes la décoration de leurs palais et des chapelles qu'ils font construire à l'intérieur de cloîtres ou d'églises, encourageant une liberté de ton que ne permet-

taient pas jusque-là les canons imposés à l'art par l'Église et la noblesse. L'art de la fresque narrative se développe, avec une nouvelle exigence dans la représentation du réel – les paysages et la nature, le corps... – « tel que l'œil le perçoit ». Parmi les nombreuses factions qui luttent pour le pouvoir, le système va consacrer celle des Médicis, qui connaît une irrésistible ascension. « *Ils ne détiennent pas les charges politiques les plus importantes, mais développent le clientélisme et contrôlent de fait la cité par leur réseau d'influence* », note Jean Boutier.

Cosme de Médicis, dit Cosme l'Ancien, premier dignitaire de la ville de 1434 à 1464, fonde cette dynastie. Fils de banquier, il a formé une sorte de *holding* dans la finance et le commerce international, qui lui confère une immense fortune. Pour asseoir son pouvoir, il initie la politique de mécénat des Médicis. « *Il affiche sa magnificence en dépensant sans compter pour le bien public* », note Anne-Laure Imbert. Outre ses propriétés personnelles, il subventionne de nombreuses constructions religieuses. Protecteur de Donatello, il est aussi proche du peintre Fra Angelico, grand innovateur dans le traitement de la lumière



La place de la Seigneurie, avec son palais, est le cœur politique et artistique de la ville de Florence. (Toile du XVI<sup>e</sup> s.)

## LE PALAIS MÉDICÉEN, TOUT UN SYMBOLE

**D**urant la Renaissance, les riches familles florentines ont initié la construction de plus de cent palais, modifiant en profondeur la trame urbanistique de la ville et inventant un nouveau vocabulaire architectural qui emprunte à l'Antiquité de nombreux éléments. « *Le palais est avant tout une habitation fonctionnelle, précise Florence Alazard. À Florence, il est de forme carrée ou parallélépipédique et comporte trois niveaux. Il diffère surtout du palais vénitien par l'importance donnée à la cour intérieure.* » La construction de ces imposantes bâtisses, qui reflètent la puissance des familles, nécessite souvent de raser de cinq à dix édifices antérieurs. Classiquement, le premier étage est l'étage noble – celui qui abrite la salle de réception et l'appartement du chef de famille. Les pièces d'habitation du deuxième étage accueillent la famille élargie, tandis que les parties utilitaires (remises, écuries,

magasins...) sont reléguées au rez-de-chaussée. Construit à partir de 1440 par Michelozzo, le palais Medici-Riccardi de la Via Larga a défini le style des palais toscans. Ceux-ci sont édifiés en pierre, matériau noble par excellence. La façade respecte des principes d'harmonie et de symétrie. L'impression d'horizontalité est renforcée par le traitement différent des trois niveaux séparés par des corniches, dont les proportions et les ornements obéissent à la tradition antique des ordres architecturaux distincts. Les parements muraux s'allègent d'étage en étage tandis que l'esthétique s'affine, ce qui accroît l'effet de perspective. Les petites fenêtres cintrées à deux baies ornant les étages supérieurs, et reprises sur le modèle du palais Medici-Riccardi, de même que le bossage rustique de l'étage inférieur sont typiques de l'architecture florentine. Mais des variantes sont possibles : usage décoratif

de pilastres, piliers à section carrée plaqués contre la façade (palais Rucellai), fenêtres rectangles surmontées d'un fronton triangulaire (palais Bartolini-Salimbeni), façades peintes de la Renaissance tardive... Quant au *cortile* (cour intérieure), il est entouré d'un péristyle à colonnades à l'antique, et se prolonge parfois par un jardin orné de statues. Un véritable luxe dans une ville surpeuplée ! **M. M.**

La cour du palais des Médicis (par Michelozzo) : rompant avec le gothique, le portique est formé d'arcs en plein cintre reposant sur les chapiteaux.







▼ L'arrière-plan urbain réaliste et les hommes en vêtements contemporains inscrivent la *Guérison de l'infirme et la résurrection de Tabitha*, de Masolino, dans la Renaissance florentine. (Fresque de la chapelle de Santa Maria de Carmine, détail, XV<sup>e</sup> s.)



## Brunelleschi est un ingénieur de terrain, Alberti, un théoricien

et des couleurs. Il fait par ailleurs travailler l'architecte Alberti, immense théoricien dont les traités sur la peinture, la sculpture et l'architecture passeront à la postérité. « *C'est à cette époque que l'on commence à penser l'art. Il y a un saut entre Brunelleschi, ingénieur présent sur les chantiers, qui expérimente de nouvelles techniques, et Alberti qui formule ces recherches esthétiques depuis son cabinet. Ce dernier promeut les arts du dessin et les fait accéder au statut des arts libéraux, plus noble que celui des arts mécaniques auxquels on les rattachait auparavant* », rapporte Anne-Laure Imbert.

### La reconquête du grec

Le coup de maître de Cosme l'Ancien est de faire venir à Florence, en 1439, le concile œcuménique réunissant l'Église catholique et l'Église d'Orient. Cet événement attire en nombre les Byzantins, propagateurs de la culture grecque, créant ainsi une nouvelle émulation au sein de la communauté intellectuelle. Au milieu du xv<sup>e</sup> siècle, artistes et humanistes érudits gravitent autour de Cosme. Ce dernier, par son soutien financier et culturel, favorise la restauration de la doctrine platonicienne par le jeune philosophe Marsile Ficin, qu'il loge à Careggi, là où serait née la mythique académie médicéenne « *Il ne s'agit pas d'une institution de type universitaire, mais plutôt d'un cénacle d'amis partageant une même expérience spirituelle, formé*



▲ La ville de Florence attire architectes et artistes de renom. Masaccio, qui tourne son regard vers nous, s'est représenté en compagnie de Masolino, d'Alberti et de Brunelleschi. (Fresque de la chapelle Brancacci, détail.)



autour de l'humaniste Marsile Ficin », note le philosophe Stéphane Toussaint, directeur de recherche au CNRS et président de la Société Marsile Ficin. Après la mort de Cosme l'Ancien, penseurs et artistes néoplatoniciens vont bénéficier de l'appui de son petit-fils Laurent de Médicis, arrivé au pouvoir en 1469. Il faut dire que celui-ci a reçu une éducation humaniste soignée, et que c'est Marsile Ficin en personne qui l'a initié au platonisme ! Sous son gouvernement, l'académie de Careggi voit passer des penseurs comme Pic de la Mirandole ou le poète Ange Politien, considéré comme l'un des fondateurs de la philologie moderne, et développe une pensée très féconde. La redécouverte des textes antiques s'accompagne d'une nouvelle vision de l'homme, du cosmos et de l'harmonie du monde, qui fonde l'humanisme de la Renaissance (voir l'article en p. 12). « *Ficin et ses condisciples cherchent à harmoniser les concep-*



▲ Laurent de Médicis, dit le Magnifique, s'entoure d'humanistes.

## C'est à Florence que Vinci et Michel-Ange s'épanouissent

*tions chrétiennes et platoniciennes, s'intéressant à des questions comme l'immortalité et la beauté de l'âme ou le salut des païens*», précise Stéphane Toussaint. Ficin traduit Platon, des traités hermétiques gréco-égyptiens, des textes de Plotin... « *Son œuvre personnelle, qui comprend, entre autres, une Théologie platonicienne, un Commentaire sur Le Banquet ou encore un traité de médecine astrologique, connaît une diffusion immense.* »

### L'artiste hissé au rang d'idole

Fin érudit et poète à ses heures, Laurent de Médicis incarne l'idéal de l'homme de la Renaissance et restera dans les mémoires comme Laurent le Magnifique. C'est un grand collectionneur qui accumule les livres en grec et en latin, les pièces et les médailles et qui ouvre ses collections de

statues antiques aux artistes de son temps, à qui elles servent de modèles... Sous son administration, Florence voit émerger des peintres et sculpteurs de premier plan. « *Leur proximité avec les humanistes est caractéristique de la Renaissance florentine. L'œuvre de Botticelli, par exemple, est imprégnée d'humanisme ésotérique. Une peinture allégorique comme le Printemps n'est pas compréhensible sans clés de lecture* », remarque Anne-Laure Imbert. Dans la dernière partie du Quattrocento, c'est à Florence que Michel-Ange déploie ses ailes, sous la protection de Laurent, tandis que Léonard de Vinci fait ses premières armes dans l'atelier de Verrochio, sculpteur en titre des Médicis. Laurent de Médicis, qui connaît des problèmes d'argent (la banque des Médicis fait faillite en 1490), n'est pas un mécène aussi généreux que son grand-père. Mais cet habile

Dès la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, la ville de Florence a entrepris la construction de la cathédrale Santa Maria del Fiore, destinée à exprimer sa grandeur. En 1418, alors que s'achève la construction du tambour – assise octogonale destinée à recevoir le dôme –, un défi de taille reste à relever : quelle solution retenir pour couronner cette orgueilleuse bâtisse, qui atteint déjà la hauteur impressionnante de 52 m, par la gigantesque coupole de forme ovoïde prévue par ses concepteurs ? Construire une telle coupole, dont le poids est estimé à une trentaine de milliers de tonnes, semble mission impossible au vu des techniques de l'époque. Après l'échec d'une consultation internationale, Brunelleschi prend les rênes du chantier, dont il sera nommé architecte en chef en 1426. Il prévoit un dôme ogival à huit pans en double coque, ménageant un espace pour la circulation entre la voûte intérieure en brique légère et la voûte extérieure. Cette solution permet d'alléger la



## ● VASARI INVENTE L'HISTOIRE DE L'ART

**S**ous la plume de Giorgio Vasari, architecte et peintre maniériste, naît la première histoire de l'art de la Renaissance italienne. Dans les *Vies des meilleurs peintres, sculpteurs et architectes*, paru en 1550, il livre 187 monographies d'artistes et offre une grille de lecture idéalisée de la Renaissance de l'art, dont il situe le cœur dans la cité des Médicis. « *Il distingue trois phases, explique Anne-Laure Imbert. La première préfigure la Renaissance et s'ouvre dès le début du XIV<sup>e</sup> siècle. Son chef de file est Giotto, qui inaugure les grands cycles de fresques et développe une narration à la fois claire et efficace. La seconde correspond à l'éclosion de l'art de la Renaissance au début du XV<sup>e</sup> siècle, avec Masaccio, Brunelleschi et Donatello. Enfin, l'art atteint son apogée lors d'une troisième phase qui débute avec Léonard de Vinci et Raphaël et culmine avec Michel-Ange.* » M. M.



RAFFAEL - LE MAGE - MUSÉE DES OFFICES FLORENCE / ROLAND GERTH - CORBIS



## LE DÔME DE LA CATHÉDRALE : UNE GRANDE INNOVATION

coupole tout en lui conservant du volume, et de répartir les forces de poussées. La lanterne en forme de temple grec qui surmonte l'ensemble servira à maintenir la stabilité de l'ensemble. La construction s'affranchit des contreforts et autres arcs-boutants caractéristiques de l'architecture gothique. Autre innovation, elle est autoportante et ne nécessite pas l'emploi de cintres de bois comme support à son édification. Infatigable, le génial ingénieur va surveiller étroitement chaque étape des travaux, allant jusqu'à superviser le moulage des briques ou et la fabrication d'outils spéciaux. Il va résoudre un à un tous les problèmes techniques posés par la construction, inventant

des nouveaux procédés, tels des cintres amovibles ou des engins de levage (grue à contrepoids...). En 1436, la réalisation du dôme est achevée. Viendra ensuite la construction de la lanterne, achevée en 1460, puis la pose de la boule de cuivre qui la surmonte.

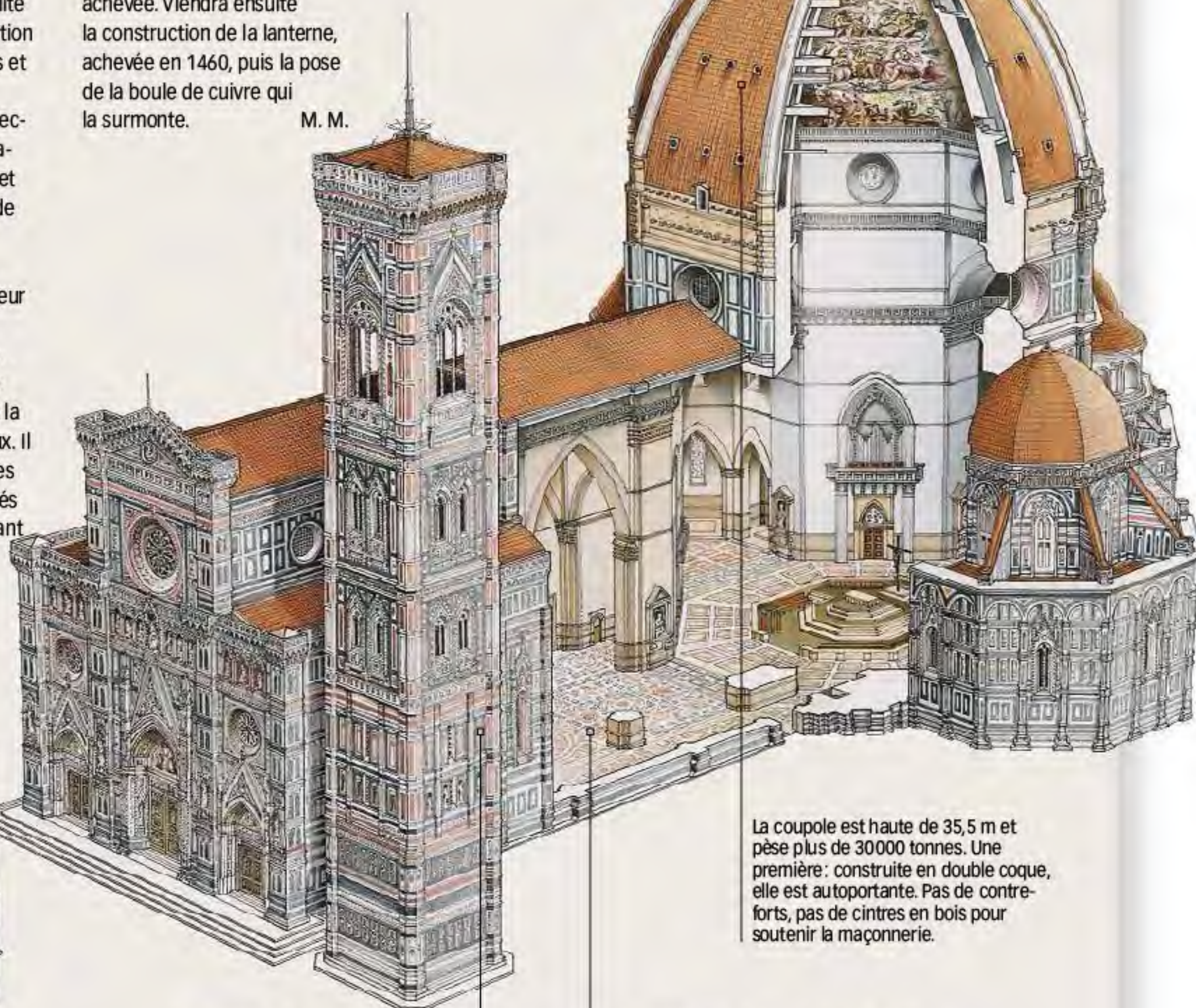
M. M.

Les briques sont disposées en arêtes de poisson

La lanterne est conçue en marbre pour lester l'ensemble



Le baptistère Saint-Jean-Baptiste



Le campanile de Giotto fut aligné avec la façade, probablement afin de libérer l'espace de l'abside pour la grande coupole.

La coupole est haute de 35,5 m et pèse plus de 30 000 tonnes. Une première : construite en double coque, elle est autoportante. Pas de contreforts, pas de cintres en bois pour soutenir la maçonnerie.

La cathédrale est édifiée à partir de 1296 d'après les dessins d'Arnolfo di Cambio, et terminée en 1367. Elle est de style gothique.

Entreprise par Vasari et achevée par Zuccari au XVI<sup>e</sup> siècle, une immense fresque commandée par Cosme I<sup>er</sup> de Médicis décore l'intérieur de la coupole de la cathédrale. Inspirée par la *Divine comédie* de Dante, elle représente le Jugement dernier.

politicien, qui a installé un pouvoir autoritaire à Florence, se sert de son influence pour encourager les commandes privées et, grâce à ses recommandations, les peintres toscans seront notamment appelés à Rome pour décorer la chapelle Sixtine. Sa politique de prestige va contribuer à faire rayonner l'esprit de la Renaissance, colporté par la diaspora des artistes florentins.

Sa mort, en 1492, marque le déclin de cet âge d'or et ouvre une nouvelle période de la Renaissance florentine. Sous l'influence du prédicateur Savonarole, une République plus égalitaire est proclamée en 1494. Mais ce prophète en lutte

contre les fastes des patriciens, qui prêche le renoncement à l'humanisme païen et fait brûler nombre de chefs-d'œuvre de la Renaissance lors d'un célèbre Bûcher des vanités, est exécuté dès 1498. La restauration d'une république autoritaire emmenée par Piero Soderini, au sein de laquelle Nicolas Machiavel exerce les fonctions de secrétaire de la deuxième chancellerie (voir l'encadré en p. 44), ne suffit pas à rendre son prestige à Florence. Pour tenter de redorer son blason, la ville cherche à rappeler à elle les artistes dispersés par Laurent de Médicis. Le *David* en marbre de Michel-Ange, premier nu monumental exposé en





◀ Le David en marbre de Michel-Ange, un nu monumental de 4,34 m (1504) exposé devant le palais de la Seigneurie, a été conçu comme symbole de la République. L'original est aujourd'hui placé dans la galerie de l'Académie de Florence.

# Peinture et sculpture : on débat de leur prééminence

place publique, devient un symbole de la République. Vinci et Michel-Ange sont par ailleurs mis en concurrence pour décorer la salle du grand Conseil du Palazzo Vecchio. Quant au jeune peintre Raphaël, il séjourne à Florence entre 1504 et 1508. « *C'est une époque de rivalités artistiques alimentées par les rivalités politiques* », précise Antonella Fenech, du Centre d'histoire de l'art de la Renaissance. Ces rivalités s'expriment aussi dans un débat sur la hiérarchisation des arts du dessin – le débat du Paragone –, Vinci prônant la prééminence

de la peinture et Michel-Ange celle de la sculpture. « *Une nouvelle recherche formelle s'amorce au XVI<sup>e</sup> siècle, poursuit-elle. Alors que l'art du Quattrocento cherchait à imiter la réalité en prenant pour modèle la nature et en s'inspirant de l'Antiquité, un glissement se produit sous l'impulsion de Léonard de Vinci. Désormais, on n'hésite plus à montrer l'artifice de l'art.* » Ce mouvement va aboutir à l'affirmation du maniérisme – la « belle manière » –, qui tend à l'exacerbation du style des grands maîtres (voir l'article en p.62). Cette période est aussi marquée par une promotion des arts du dessin et une affirmation du statut social de l'artiste, hissé au rang d'idole avec Michel-Ange.

« *Avec le maniérisme, l'art devient un art de cour* », poursuit l'historienne de l'art. Le pouvoir des Médicis a été restauré en 1512, et la République balayée en 1537 par Cosme I<sup>er</sup> de Médicis, duc de Florence et plus tard grand-duc de Toscane. Celui-ci va marquer les mémoires par ses initiatives dans le domaine de la culture. Il s'attache les grands noms du maniérisme (Pontormo, Cellini...) et crée, en 1563, l'académie du dessin dirigée par Vasari, qui va devenir la première académie artistique d'Europe. Il fait aussi construire la fameuse galerie des Offices et expose les collections médicéennes dans la tribune. Toutefois, ce mécénat princier, qui met les artistes sous sa coupe, est bien loin des pratiques empreintes d'humanisme des Médicis du Quattrocento. La page de la Renaissance se tourne...

## • MACHIAVEL RENOUVELLE LA PENSÉE POLITIQUE

**P**enseur majeur de la Renaissance, Nicolas Machiavel s'inscrit par certains aspects dans la lignée des humanistes du Quattrocento. Comme eux, il connaît ses classiques antiques sur le bout des doigts et est très attaché à la République, qu'il sert jusqu'en 1512. Mais son œuvre la plus connue, *Le Prince*, écrite pour rentrer en grâce auprès des Médicis qu'il a longtemps combattus, marque une vraie rupture. Faut-il considérer le machiavélisme comme un humanisme? La question reste très débattue. Le réalisme politique de Machiavel, parfois qualifié de cynique, est inspiré par sa longue expérience. Renouvelant en profondeur la pensée politique, Machiavel s'écarte de l'idéalisme des humanistes par sa vision pessimiste de la nature humaine et des rapports de force. Prônant une action politique détachée de la morale, dans laquelle la fin justifie les moyens, il fait entrer la politique dans la modernité.

M. M.

Marielle Mayo





# ECOUEN

## UN CHÂTEAU... LA RENAISSANCE

À moins de 20 km de Paris  
À 15 minutes de Roissy-CDG

Musée national de la Renaissance  
Château d'Ecouen

Val d'Oise

95440 Ecouen

t. 01 34 38 38 50

[www.musee-rennaissance.fr](http://www.musee-rennaissance.fr)







*France*

# À la cour des Muses

Le vent de la Renaissance italienne a gagné la France. À la tête de l'État, le roi mène la danse. La culture est plus qu'une vitrine, c'est un outil d'affirmation de son prestige et de sa puissance face à l'empire de Charles Quint. On en vient à s'émanciper des modèles, on cherche à les dépasser en revisitant l'histoire de la France.





< François I<sup>er</sup> attire hommes  
 de lettres et artistes.  
 Le château de Fontaine-  
 bleau, où il réside souvent,  
 devient le foyer de la  
 Renaissance française.  
 Le roi reçoit ici le tableau  
 de *La Sainte Famille* envoyé  
 de Rome par Raphaël.  
 (Ci-contre, cheminée  
 Seconde Renaissance de  
 Chenonceau, sculpté par  
 Breuil. Les captifs qui  
 l'ornent rappellent les  
 victoires d'Henri II.)



# D

Deux grands moments scandent la Renaissance française: la redécouverte exaltée de la culture antique à l'école des maîtres italiens, que suit, à partir d'Henri II, une période d'émulation où l'on cherche à égaler et même à surpasser les Anciens. Prémices du classicisme, mais aussi éloge de la langue française et reconstruction d'un passé national qui n'aurait rien à envier à la grandeur de Rome participent de l'entreprise. Ces deux derniers aspects, déjà présents sous François I<sup>er</sup>, prennent alors une ampleur nouvelle.

Dans le dernier tiers du XV<sup>e</sup> siècle, les érudits français partagent la conviction de vivre un renouveau des arts et des lettres. En 1472, le bibliothécaire de la Sorbonne, Guillaume Fichet, jubile: « *J'éprouve un grand contentement... en voyant les Muses et toutes les parties de l'éloquence que l'âge précédent avait ignorées, fleurir enfin dans cette ville. Quand, au temps de mes jeunes années, je quittai le pays de Baux et me rendis à Paris pour me mettre à l'étude d'Aristote, je m'étonnais de voir qu'un orateur ou un poète était chose plus rare qu'un phénix. Personne n'étudiait nuit et jour Cicéron, comme beaucoup le font aujourd'hui.* » L'euphorie qui s'empare des intellectuels du royaume est favorisée par la conjoncture; ce « beau XVI<sup>e</sup> siècle », du nom de l'embellie qui suit la guerre de Cent Ans et dure jusque vers 1540, est marqué par l'essor démographique, la prospérité agricole et l'intensification du commerce. Parmi les Italiens expatriés qui diffusent leur culture en France figurent ainsi non seulement les humanistes invités par les universités, tels Filippo Beroaldo et Fausto Andrelini, mais aussi des marchands et des banquiers, installés en particulier à Lyon, la première place bancaire du royaume. Le nouvel élan intellectuel dispose d'un autre relais

capital. En 1470, Fichet introduit la première imprimerie à la Sorbonne. Son développement va donner lieu à de véritables dynasties d'éditeurs-imprimeurs, à l'image des Estienne à Paris.

Les guerres d'Italie (voir l'encadré en p. 33) amplifient encore cette conversion culturelle. En 1494, Charles VIII inaugure une première expédition à Naples. Les dizaines de milliers de Français qui l'accompagnent découvrent les vestiges antiques. De son aventure militaire, le roi ramène des artistes et un butin constitué de sculptures, peintures, tapisseries et manuscrits pillés sans vergogne. Louis XII et François I<sup>er</sup> feront de même lors de leurs descentes jusqu'à Milan.

## La culture de la puissance

À côté des razzias, le mécénat royal joue un rôle essentiel, en particulier celui de François I<sup>er</sup>. Plus qu'une mode, il constitue pour les monarques une manifestation de puissance, un instrument de prestige au service d'une autre renaissance, politique celle-là. « *La notion de renaissance en France n'est pas liée seulement à l'idée d'un renouveau culturel comme on le conçoit aujourd'hui, mais aussi à un renouveau de l'empire. On croit à la prophétie annonçant un quatrième empire après l'Assyrie, la Grèce et Rome, qui précédera la paix universelle et le retour du Christ sur terre*, explique l'historien Didier le Fur. *La France comme l'Espagne de Charles Quint rivalisent pour être cette nouvelle puissance. On cherche à s'approprier les savoirs anciens pour donner une richesse complémentaire à la culture nationale et réaliser cette destinée. Les rois sont prêts à payer très cher. François I<sup>er</sup> propose des sommes importantes à Érasme pour le faire venir d'Allemagne.* » Au service de l'idéologie impériale se développe aussi une nouvelle imagerie du pouvoir, habillée de mythologie antique: les monarques se font représenter en généraux romains, leur entrée dans les villes prend des allures de triomphe. Parallèlement à cette renaissance politique, le re-

## • LE BON PLAISIR DE FRANÇOIS I<sup>ER</sup>

Un souverain en particulier a été associé à la Renaissance française, François I<sup>er</sup>, resté dans les mémoires comme le paragon du protecteur des arts et des lettres. Durant son règne, de 1515 à 1547, il s'entoura d'artistes et d'écrivains, dont les éloges n'ont pas peu contribué à asseoir cette réputation. Parmi eux, il conçut une admiration particulière pour Léonard de Vinci, qu'il avait invité à la cour. « *Le roi François qui s'était vivement épris de ses grandes vertus prenait tant de plaisir à l'entendre raisonner que rares étaient les jours de l'année où il s'éloignait de lui...* », rapporte Benvenuto Cellini, un autre artiste expatrié dans l'Hexagone. Sa politique culturelle, dont l'incarnation la plus somptuaire reste Chambord, contribua à l'essor de la Renaissance en France. Son mécénat constituait d'abord un instrument de prestige et répondait sans doute aussi à un goût personnel, dont il est toutefois difficile de faire la part. La tradition a aussi vu en François I<sup>er</sup> le fondateur de l'absolutisme. Il est vrai qu'on lui doit la formule « *car tel est notre bon plaisir* », concluant les ordonnances. Le poids de l'autorité royale s'accroît aussi, avec la multiplication des agents du roi et le renforcement de l'administration financière. C'est qu'il faut remplir les caisses du royaume, vidées par les dépenses fastueuses du règne et plus encore par les guerres incessantes qui l'émaillent – 16 ans de conflits sur 32 ans de pouvoir. Le terme *absolu* fait du reste son apparition pour qualifier le droit de grâce du monarque, qui n'a pourtant rien d'une nouveauté. Dans les faits, la monarchie reste largement consultative, le roi devant encore s'appuyer sur diverses instances représentatives des habitants du royaume: conseils, cours de justice ou de finance, États généraux, États provinciaux... Il faudra attendre le XVII<sup>e</sup> siècle pour que le pouvoir royal devienne absolutiste. (Toile de J. Clouet, XVI<sup>e</sup> s.) **M.-A. C.**



PHOTO JOSSE - LEENAGE - MUSÉE DU LOUVRE





▲ Gagnés par la mode, les rois se font représenter à l'antique. Statue équestre de Louis XII au château de Blois. (Réplique par Seurre, XIX<sup>e</sup> s., de l'original détruit sous la Révolution.)

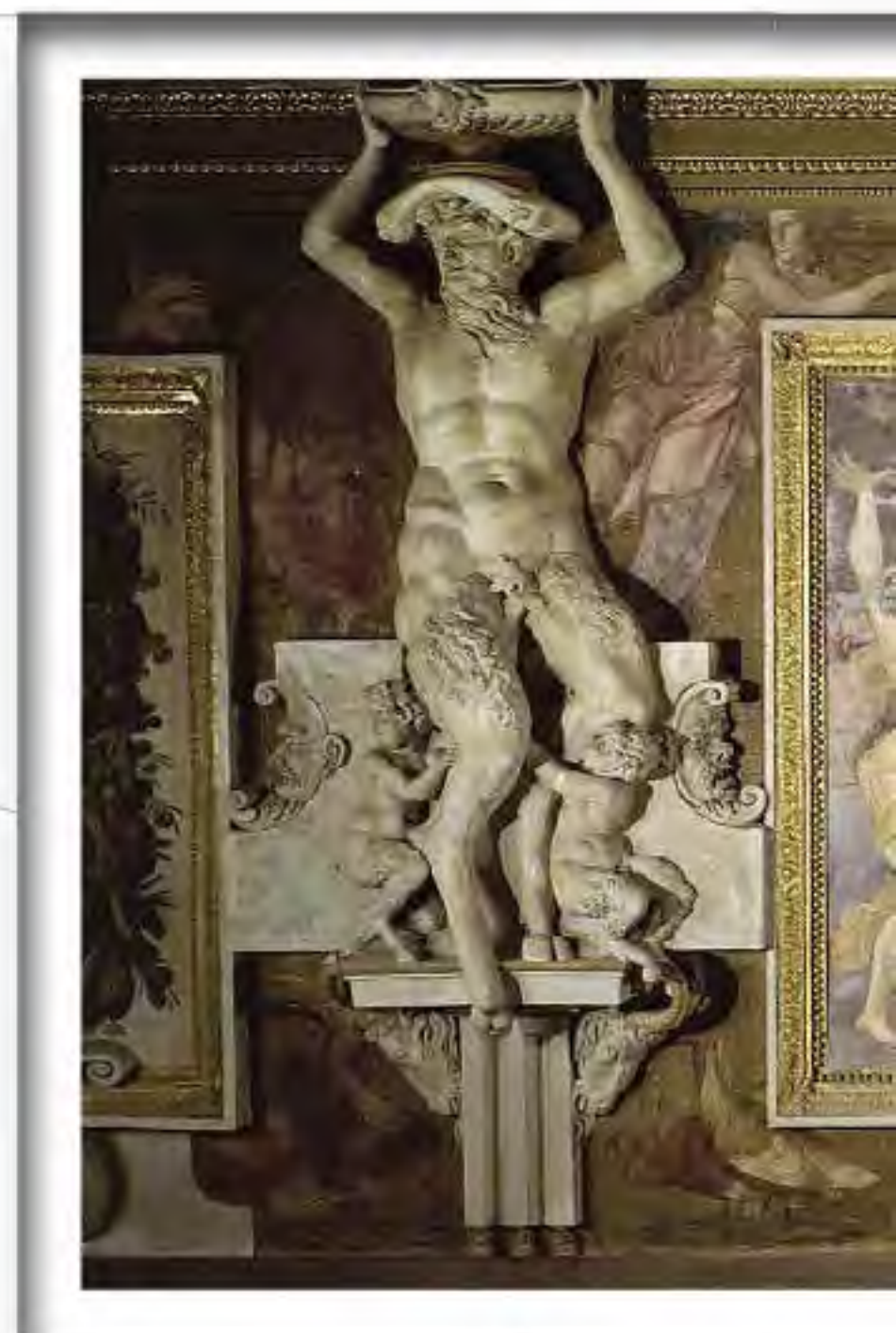
nouveau des arts et des lettres s'appuie dans un premier temps sur l'imitation des modèles italien et antique. Le sentiment d'une supériorité italienne est largement partagé. En 1529, l'imprimeur Geoffroy Tory écrit : « Nous n'avons ici personne à comparer à Léonard de Vinci, Donatello, Raphaël d'Urbino ou Michel-Ange ». L'Italie, qui devient un modèle dans l'art comme dans les mœurs, n'est pas l'unique source d'inspiration. À la Flandre voisine la France doit une conception plus individualisée de la dévotion, affranchie de la médiation des prêtres et développée dans le sillage du protestantisme flamand. Des statues flamandes ornent par ailleurs de nombreuses églises du royaume, alors que la décoration intérieure, faite de tissus, de tapisseries, et de peu de meubles, doit beaucoup aux Pays-Bas. Sans être exclusive, l'empreinte de l'Italie est omniprésente. Une nouvelle manière de vivre se répand à la cour, sous l'influence du *Livre du courtisan* de Castiglione. À l'idéal guerrier et rustique du Moyen

## En France, la Renaissance est culturelle et politique

Âge, il substitue celui d'un esprit cultivé, aux manières et à la conversation raffinées, capable de goûter la beauté. L'influence italienne gagne aussi la mode vestimentaire avec ses crevés, ses toques, ses mantelets courts, et autres broderies d'or et d'argent. À leur tour les aristocrates se font mécènes : par leurs pensions aux artistes, l'achat d'œuvres, ou la réalisation de constructions nouvelles, ils contribuent de façon décisive à l'épanouissement de la Renaissance. Ainsi, le premier château fort réaménagé au goût italien, en 1509, est celui du cardinal Georges d'Amboise, à Gaillon. Jusqu'aux



années 1540, l'architecture est marquée par des emprunts ponctuels à l'Italie : des éléments de décor sont intégrés aux édifices gothiques traditionnels pour moderniser leur allure. Des églises sont ainsi flanquées de frontispices à l'antique, tandis que les châteaux défensifs voient leurs façades percées de fenêtres et ornées de médaillons. Les jardins, dont les raffinements avaient émerveillé les Français en Italie, font également l'objet d'un attrait nouveau : on introduit la perspective, on agrément les parterres de bosquets, labyrinthes et savants jeux d'eau. Les châteaux de la Loire incarnent le goût du jour, tout comme le réaménagement du vieux château de Fontainebleau, que François I<sup>er</sup> confie à des artistes italiens, Rosso, Serlio et Primatice. Dans la galerie baptisée du nom du souverain, des fresques inspirées de la mythologie antique alternent avec des déesses et satyres en stuc dans une profusion d'ornements. Le roi séjourne fréquemment à Fontainebleau. Le château, incarnation de la magnificence de son règne, est qualifié de « seconde Rome » en raison de la richesse de ses sculptures. La bourgeoisie urbaine participe au mouvement d'italianisation.



## Les prosateurs s'inspirent de Cicéron, et les poètes de Virgile

En témoigne l'hôtel particulier de Beaugency, construit en 1526, avec une structure gothique ornée de pilastres, médaillons et colonnettes. L'aménagement urbain est quant à lui guidé par les spéculations des humanistes sur la ville parfaite. Le souci d'une organisation rationnelle, géométrique, préside au plan du Havre confié par François I<sup>er</sup> à l'Italien Bellarmato. Mais l'empirisme médiéval reste la règle, et les cités demeurent sales et peu sûres.

L'ascendant des modèles italiens est de même prégnant dans les lettres. Mais, dans ce domaine comme en architecture, l'ancien compose avec le nouveau, les classiques grecs et latins avec la littérature du Moyen Âge. Vers 1530, plus de 400 titres par an sont imprimés en France. Dans le lot, livres d'heures et romans de chevalerie restent les *best-sellers*. Parmi les auteurs antiques, Aristote, Sénèque et Platon jouissent d'un engouement particulier. L'image du roi-philosophe chère à ce dernier devient un leitmotiv chez les humanistes. Les prosateurs s'inspirent de Cicéron, tandis que les poètes imitent Virgile ou « pétrarquisent », en composant des sonnets sur l'amour à la manière du poète toscan, comme Louise Labé. Cette exaltation des penseurs antiques s'inscrit dans un contexte profondément chrétien : on présuppose l'inspiration divine des auteurs païens.

Pour s'abreuver à la source, le voyage en Italie devient une étape incontournable, tout comme

l'apprentissage des langues anciennes. François I<sup>er</sup> crée l'embryon du futur Collège de France, dont les professeurs enseignent le latin, le grec et l'hébreu. « Quelques dizaines de gens au maximum ont appris l'hébreu, une minorité a étudié le grec, tempère Didier le Fur. Guillaume Budé, qui passe pour l'un des meilleurs hellénistes du royaume, commet des contresens dans sa correspondance avec Érasme. On est dans la construction d'un imaginaire qui veut faire de la France un phare intellectuel par rapport à ses ambitions impériales, mais seul un nombre restreint de lettrés est concerné. »

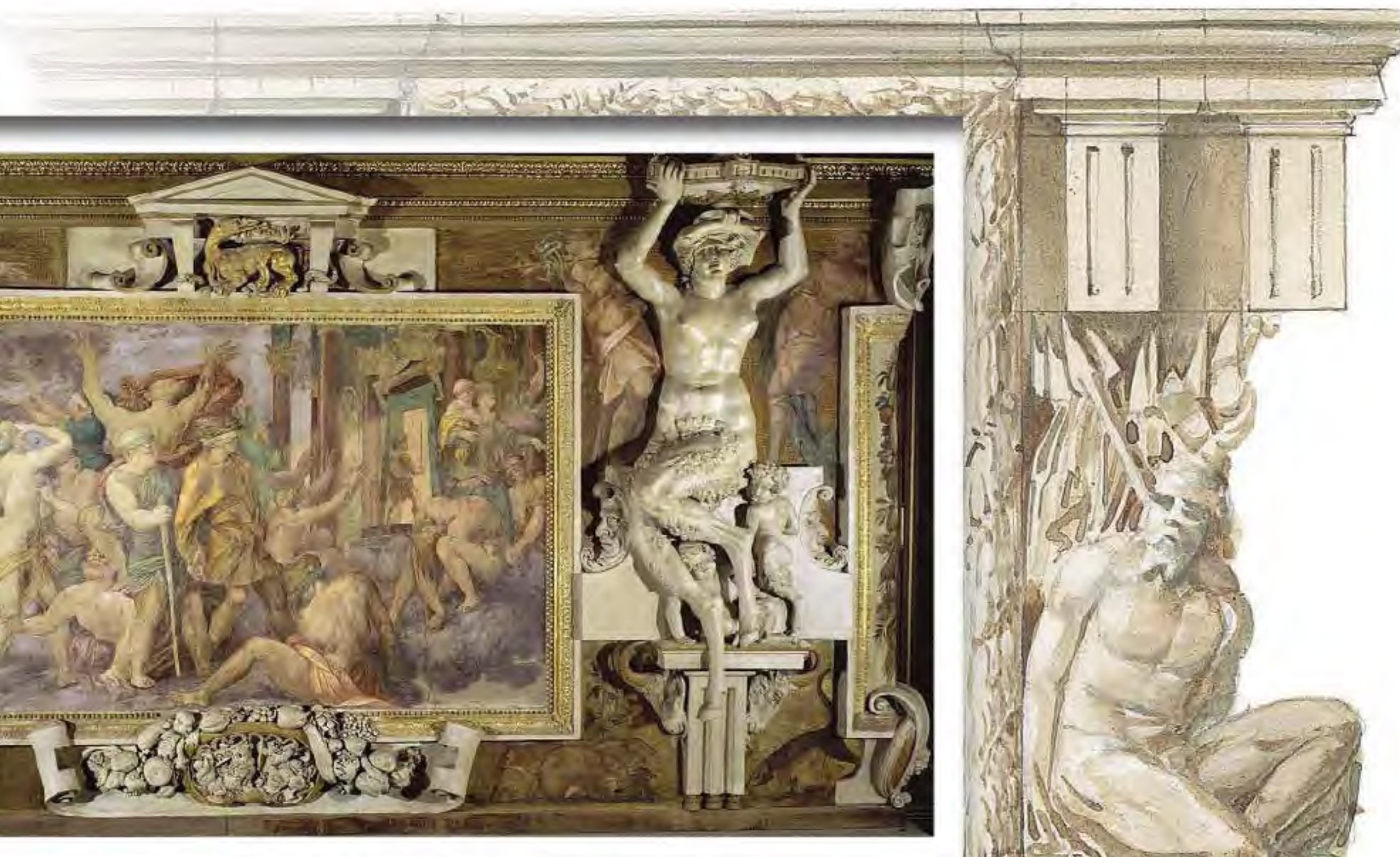
### La Seconde Renaissance

Le règne d'Henri II (1547-1559) ouvre un nouveau chapitre de la Renaissance en France. L'admiration pour le modèle antique, qui avait prévalu durant la période précédente, se mue en une appropriation plus aboutie, marquée par un désir de dépassement et d'adaptation au contexte local. En architecture se dessinent les prémices d'un nouveau style, qui s'épanouira au XVI<sup>e</sup> siècle : le classicisme, synthèse des influences française et antique, dans un esprit d'épure et d'harmonie. Il est à cet égard significatif que les artistes locaux prennent le relais des expatriés italiens. Dans les années 1540, c'est à l'architecte Pierre Lescot et au sculpteur Jean Goujon qu'est confiée la construction de la nouvelle aile du Louvre. L'édifice est un manifeste du nouveau style, qui mêle une façade avec pilastres et colonnes corinthiennes à des toits brisés à la française, dans une composition symétrique refusant toute surcharge.

#### [[ à lire ]]

- ♦ Didier le Fur, *La France de la Renaissance, dictionnaire de curiosités*. Tallandier, 2011
- ♦ Arlette Jouanna, *La France de la Renaissance*. Perrin, 2009
- ♦ Peter Burke, *La Renaissance européenne*. Seuil, 2002





Les maîtres italiens, le Rosso et Primatice assurent les décorations intérieures du château de Fontainebleau; ils feront sa renommée. (*L'ignorance chassée*, fresque du Rosso, galerie François I<sup>er</sup>.)

L'inflexion est nette aussi dans les lettres. Autour de Ronsard et du Bellay, la poignée de poètes de la Pléiade mènent la charge contre l'italianisation du langage et des manières. Du Bellay raille ses compatriotes qui reviennent de leur séjour dans la péninsule italianisés « *de gestes et d'habits, de port et de langage* », et plaide pour l'usage du français dans sa *Défense et illustration de la langue française*. Le siècle de la Renaissance est bien aussi celui d'un essor de la littérature nationale, d'une profusion d'œuvres rivalisant avec celles de Pétrarque, Dante et autre Boccace. Les *Amours* de Ronsard sont rapidement traités en classiques, et font l'objet de plusieurs commentaires. Rabelais renouvelle le genre romanesque par son verbe truculent, tandis que Montaigne compose avec les *Essais*, vagabondage inépuisable du moi, une œuvre majeure et inclassable.

La volonté de surpasser les modèles d'Italie est aussi perceptible sur le plan historique. À partir des années 1540, s'opère une reconstruction du passé national destinée à exalter le génie français et à solder le complexe d'infériorité face aux Italiens. Les humanistes manifestent une curiosité grandissante pour les Francs, réhabilitant paradoxalement le Moyen Âge tant décrié auparavant pour son obscurantisme. La gallomanie fait plus encore florès, comme chez un Jean Bodin, chantre de la Gaule antique, de « *l'admirable sagesse de Marseille dont*

*Cicéron reconnaît qu'elle l'emportait sur toutes les nations dans l'administration de la vie publique* ». Pareils discours avaient pour objectif premier de légitimer les ambitions impériales qui hantaient encore Henri II, mais ils contribuèrent aussi à plus long terme à l'affirmation d'une conscience nationale, tout comme les productions littéraires et artistiques du temps. Leur éclat paraît d'autant plus remarquable qu'elles voient le jour dans un contexte singulièrement assombri par les crispations religieuses autour de la Réforme. Dès les années 1520-1530, les humanistes sont sommés de choisir leur camp, et toute activité intellectuelle trop libre est bientôt suspectée d'hérésie. L'humaniste Étienne Dolet est condamné au bûcher pour athéisme en 1546. Rabelais, déclaré hérétique, doit fuir, tout comme le protestant Pierre Lescot. Aux voyages à Rome se mêlent les exils forcés. « *On a là un résumé de cette période, dont le XIX<sup>e</sup> siècle nous a laissé une image si brillante, si moderne, mais qui est aussi une époque qui se cherche, qui est en guerre à l'étranger puis contre les protestants, et qui a aussi institué le supplice de la roue, signe d'une justice royale beaucoup plus violente* », note Didier le Fur. La mort d'Henri II, en 1559, et le début des guerres de religion marquent traditionnellement la fin de cette Renaissance française.

Marie-Amélie Carpio

### [[ à voir ]]

• Musée national de la Renaissance, à Ecouen (Val d'Oise), collections, conférences et expositions autour des arts décoratifs de la Renaissance. [www.musee-rennaissance.fr](http://www.musee-rennaissance.fr)  
• Exposition: « Le roi et l'artiste, François I<sup>er</sup> et Rosso Fiorentino », du 29 septembre 2012 au 7 janvier 2013, château de Fontainebleau.

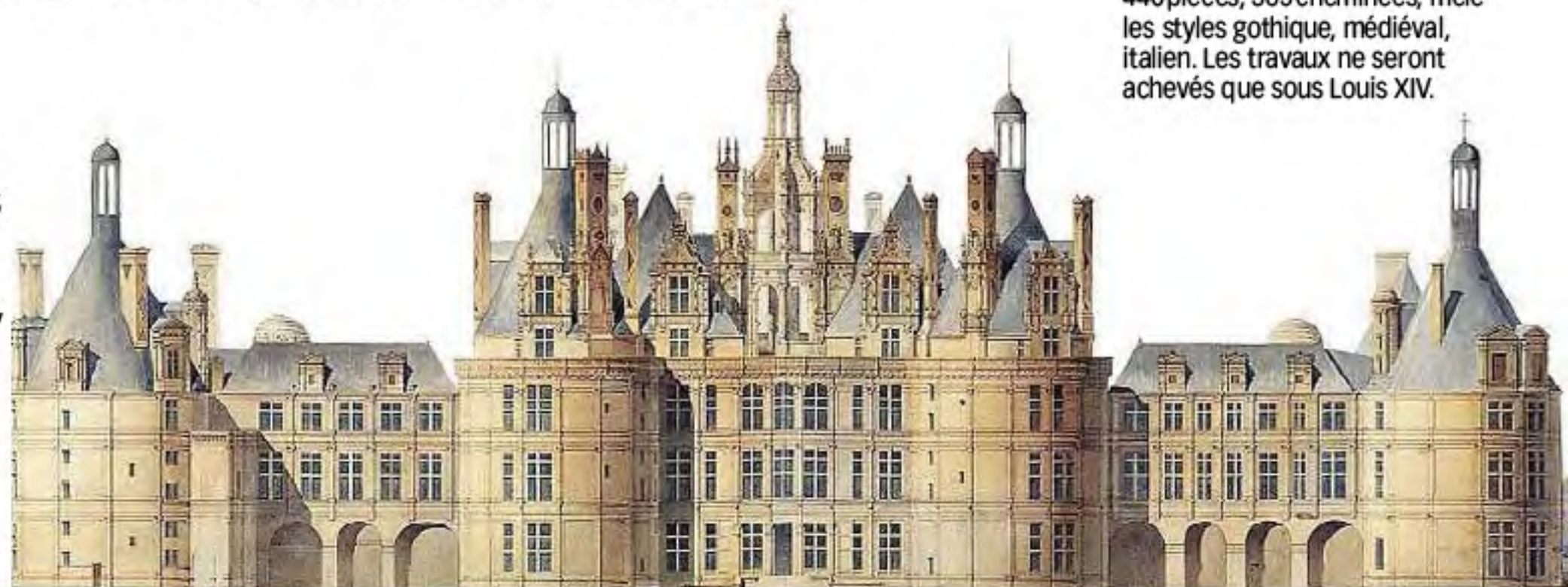




# Les châteaux de la Loire

Blois, Chenonceau, Chambord. Dans le Val de Loire, les résidences royales, anciennes forteresses de défense, se mettent au goût du jour et affichent les premières marques de la Renaissance.

✓ Bâti sur un terrain marécageux, le château de Chambord, 440 pièces, 365 cheminées, mêle les styles gothique, médiéval, italien. Les travaux ne seront achevés que sous Louis XIV.



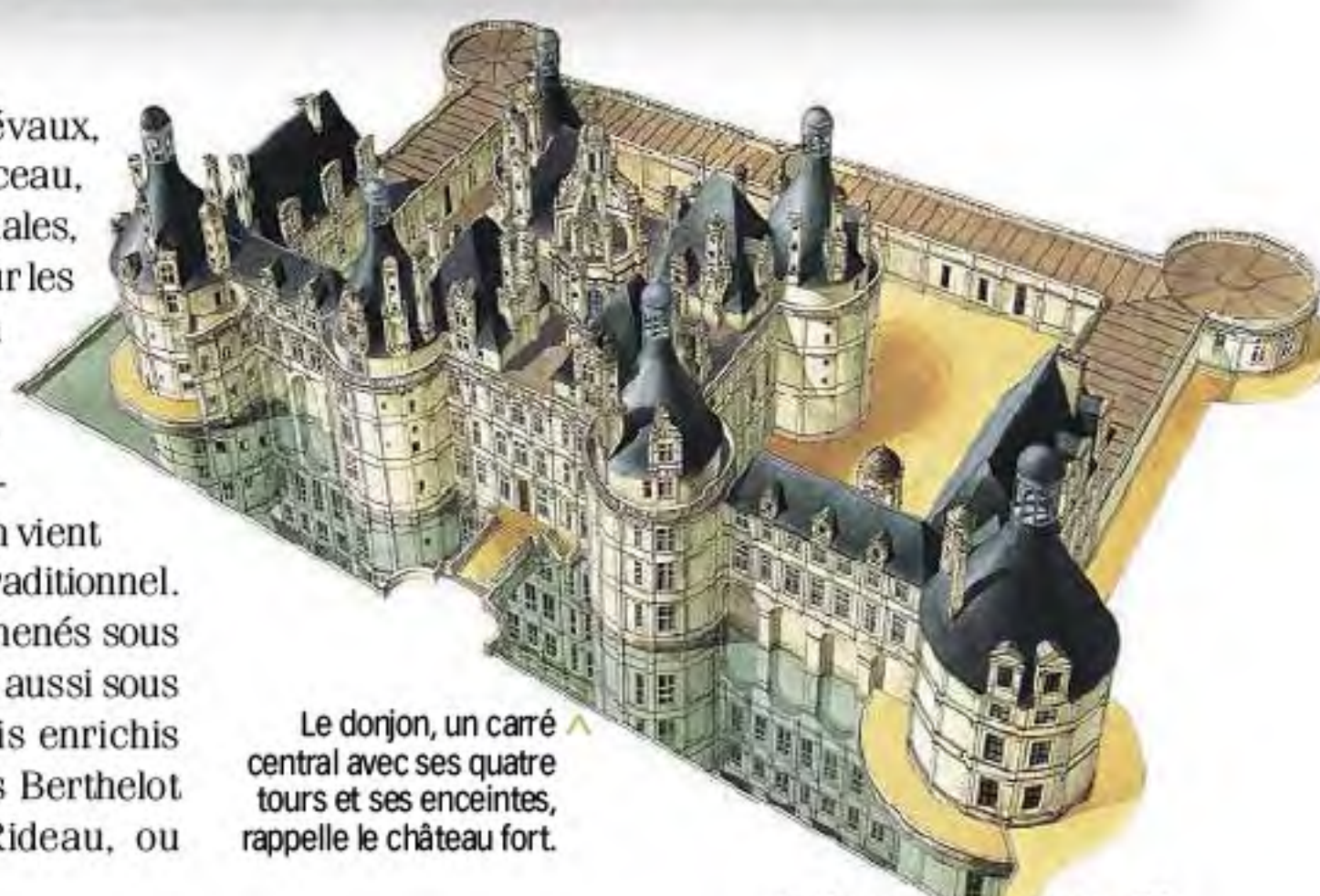




▲ Le château de Chambord, dont François I<sup>er</sup> a lancé la construction en 1519, avait tout pour impressionner Charles Quint, qui y a été reçu en 1539.

Au début du XIV<sup>e</sup> siècle, la vallée de la Loire, avec ses solides forteresses féodales, s'imposa comme un refuge forcé pour les rois de France, alors que les Anglais occupaient Paris. Entre la fin du XV<sup>e</sup> et le premier quart du XVI<sup>e</sup> siècle, elle devient le séjour d'élection des monarques et de la cour. Les lieux, d'où était administré le royaume, furent aussi le théâtre de fêtes, de jeux et de chasses dont les poètes, tels Ronsard et du Bellay, ont chanté les plaisirs. Cet âge d'or s'est incarné dans une vague de constructions nouvelles: réaménagement des

anciens châteaux médiévaux, comme Blois ou Chenonceau, ou créations presque originales, tel Chambord, construit sur les fondations d'un ancien château fort. Dans cet écrin s'épanouit la première renaissance architecturale, où le goût italien vient orner le style gothique traditionnel. De grands travaux sont menés sous l'impulsion des rois, mais aussi sous celle de grands bourgeois enrichis par la finance, tels Gilles Berthelot au château d'Azay-le-Rideau, ou



Le donjon, un carré central avec ses quatre tours et ses enceintes, rappelle le château fort.





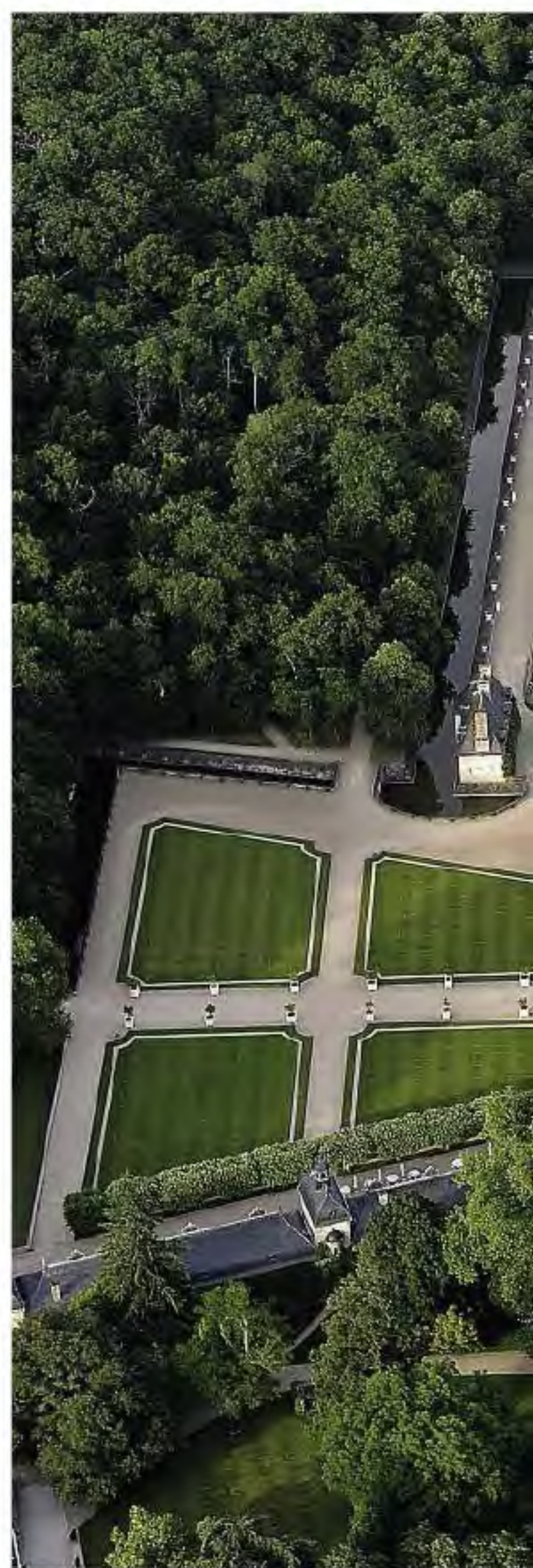
▲ Château de Blois : l'aile Louis XII date des années 1500. La salle des États (à g.) est un vestige gothique du XIII<sup>e</sup> s.



▲ L'aile Louis XII, en pierre et en brique, est de tradition gothique. L'italianisme, par ses menus décors, reste timide.



▲ L'aile François I<sup>er</sup> : l'escalier monumental à vis d'inspiration italienne avec ses ornementations et ses larges baies.



Thomas Bohier, à Chenonceau. Ce dernier fait notamment aménager un cabinet d'études dont le plafond à caissons s'inscrit dans la plus pure tradition italienne. Après sa disgrâce, les propriétaires successives de Chenonceau, Diane de Poitiers, maîtresse d'Henri II, puis Catherine de Médicis, son épouse, rivalisent dans l'organisation de jardins à l'italienne. De retour d'Italie, Charles VIII décide d'aménager un jardin en terrasses à Amboise, projet réalisé par Louis XII, qui fera ajouter une galerie à arcades en bordure des parterres. À Blois, il





▲ Les jardins renaissants (ici Chenonceau) se distinguent par leurs grandes compositions géométriques, leur parfaite maîtrise du nivellement et de l'eau (bassins, canaux, jets).

H. CHAMPOLLION - AKG / B. REGER - HEMISFR / J. DAMASE - ONLYFRANCEFR / ILLUS. J.B. HÉRON

fait ériger une aile gothique dont l'entrée est surmontée d'une statue équestre à l'antique de sa personne. François I<sup>er</sup> poussera plus loin l'italianisation du château en ajoutant une aile aux vastes baies, qui s'inspire des Loges du Vatican.

Des palais de la Loire, Chambord constitue sans doute le joyau, édifice extravagant rêvé par François I<sup>er</sup>, qui n'y séjourna pourtant que quelques semaines au cours de son règne. Le monarque y voyait une manifestation de sa puissance, destinée en particulier à éblouir l'empereur Charles Quint, qui y fut reçu avec faste en

1539. « *J'ai vu dans ma vie plusieurs édifices magnifiques, mais jamais aucun plus beau ni plus riche* », dira l'ambassadeur vénitien Jérôme Lippomano en 1577. Chambord est un somptueux mélange des genres. L'influence italienne y culmine dans l'escalier à double révolution, peut-être imaginé par Léonard de Vinci, et dans la terrasse aménagée sur le toit, extraordinaire cité suspendue d'où les dames assistaient aux fêtes et aux tournois. Mais le goût italien compose aussi avec une architecture plus traditionnelle : le plan général, un donjon carré flanqué de quatre tours,

est celui du château médiéval, tandis que l'enchevêtrement de cheminées, lanternes et lucarnes sur la terrasse et les pans de toits couverts d'ardoises empruntent au style gothique.

En 1527, François I<sup>er</sup> décide de s'installer près de Paris, mais les charmes de la vallée de la Loire continuent d'attirer la noblesse et les membres de la famille royale.

**Marie-Amélie Carpio**

L'une des fenêtres à meneaux du château de Chenonceau, typiques du goût de la Renaissance.

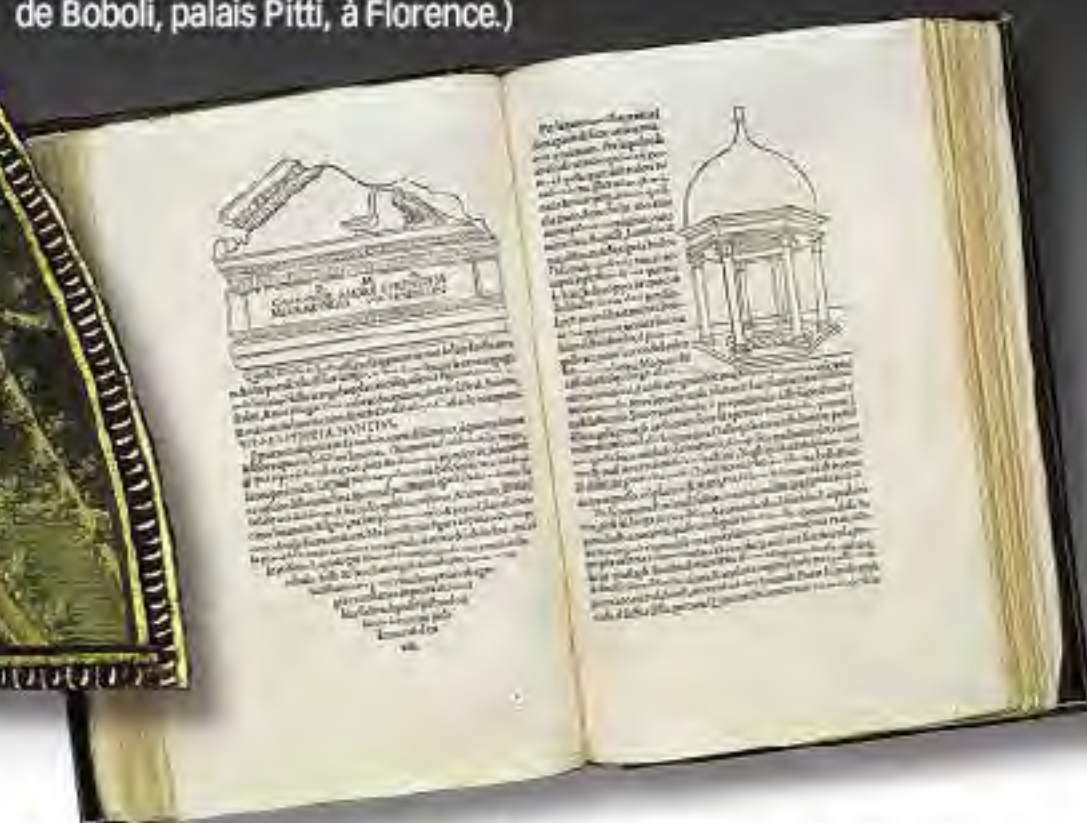




# [Les jardins de Poliphile]



Le songe de Poliphile, publié en 1499, a marqué l'art des jardins de la Renaissance. (Ci-contre, celui de Boboli, palais Pitti, à Florence.)



**L**e songe de Poliphile est un ouvrage exceptionnel assez méconnu. Ce n'est pas faute d'avoir exercé une grande influence en Italie et en France durant la Renaissance. Il réapparaît parfois, à la mesure de son importance, dans tous les domaines qu'il a marqués : art des jardins, architecture, littérature, imprimerie, art funéraire. Ce grand texte anonyme a été publié en 1499, en Italie, sous le titre de *Hypnerotomachia Poliphili*, « le combat d'amour en songe de Poliphile ». A-t-il été écrit par le moine dominicain vénitien Francesco Colonna ? L'acrostiche de toutes les têtes des chapitres nous livre son nom et le dessein profond de sa passion : « Frère Francisco Colonna a suraimé Polia ». Ce roman d'amour initiatique revêt l'aspect d'un traité décrivant l'état des connaissances de la Renaissance, dans une démarche individuelle totalement profane. Il conte l'histoire de Poliphile qui s'endort dans les regrets : *comment est-il possible d'aimer cela qui n'aime point* ? Le héros nous emmène dans un monde onirique et érotique alternant lieux de frayeurs et de plaisirs, et nous décrit l'architecture des bâtiments ou de l'agencement des jardins qu'il rencontre. Les nymphes peuplent sa promenade pédestre, le guident et l'émeuvent. Il s'éprend de l'une d'elles : s'agit-il de Polia ?

Ce livre s'apparente au *Roman de la Rose* de Guillaume de Lorris et de Jean de Meung, qui fut le grand livre des jardins du Moyen Âge. Le thème du songe, l'évocation des périls, la quête amoureuse au milieu des jardins et des roses se retrouvent en effet dans *Le songe de Poliphile*.

Mais le système narratif en est profondément renouvelé. De nombreux motifs apparaissent, comme les ruines antiques redécouvertes et investies de questions et de mystères, ou encore les temples de Diane et de Vénus qui servent de cadre à des rituels initiatiques amoureux. La notion de paysage apparaît timidement une fois « avec une situation plaisante de paysages composés de plaines, montagnes, vallées, maisons champêtres, bocages, ruisselets et fontaine [...] ». Le paysage devient aussi un cadre courtois jusqu'alors réservé au jardin : la clôture médiévale est rompue. Le jardin clos, attribut de la Vierge et hérité du Moyen Âge, est renversé dans une foison polymorphe de décors peuplés d'êtres fantastiques. Le monde s'ouvre au héros dont l'affect lutte sans armes et s'illustre dans un cadre neuf et renouvelé, où n'apparaît plus l'assurance d'une linéarité chrétienne. La progression initiatique de Poliphile s'opère dans divers lieux et dans de nombreux jardins décrits avec précision : lieu à parquets en carré, île de Cythère, labyrinthe souterrain, fontaines et bassins, jardin de soie, de verre, jardin minéral, de topiaires, de campagne... La plupart de ces lieux sont représentés par les gravures sur bois attribuées au peintre vénitien Mantegna. Certaines représentent la modénature même d'un jardin, ou encore la manière de diviser un cercle pour composer la clôture du jardin de Cythérée. Ce livre a tout particulièrement marqué l'esthétique des jardins de la Renaissance italienne, notamment le jardin de Boboli du palais Pitti de Florence qui illustre les

grandes idées nouvelles : perspective vers le paysage de la campagne toscane depuis la haute terrasse, mise en scène des bois et des bosquets, sombres et denses en opposition aux terrasses, parterres, fontaines, amphithéâtres et autres lieux ouverts à la lumière, ruines artificielles, création de l'île fleurie et de la Grotte. Cosme de Médicis a même fait agencer les jardins de la Villa de Castello à l'image de ceux du Songe. Le Nôtre, qui a voyagé en Italie, est l'héritier de Buontalenti, le jardinier de Boboli, et le jeune Louis XIV est lui-même un grand lecteur du livre. C'est Alde Manuce qui, le premier, en publiera les 234 feuillets. Ce grand imprimeur vénitien invente pour l'occasion les italiques, le format in-8° (nos livres de poche) et commande des compositions de pages spectaculaires (texte disposé en fuseau, en pied de lampe...) ornées d'un grand nombre de magnifiques gravures sur bois.

L'œuvre parvient en France en 1546 grâce à Jean Martin, secrétaire du cardinal Henry Sforza, et Jacques Kerver, son éditeur. Ces érudits furent les passeurs des Belles Lettres entre l'Italie et la France. Jean Martin (traducteur du traité d'Alberti sur l'architecture) a traduit en français le texte original en latin et en italien, mâtiné de grec, d'hébreu et d'arabe<sup>(1)</sup>. Cependant, ses efforts n'ont pas permis à ce roman initiatique de sortir de sa réputation ésotérique d'obscur encyclopédie des connaissances de toute la Renaissance italienne.

1 – Il s'agit du premier livre imprimé en Occident qui contient des caractères arabes.



# 2

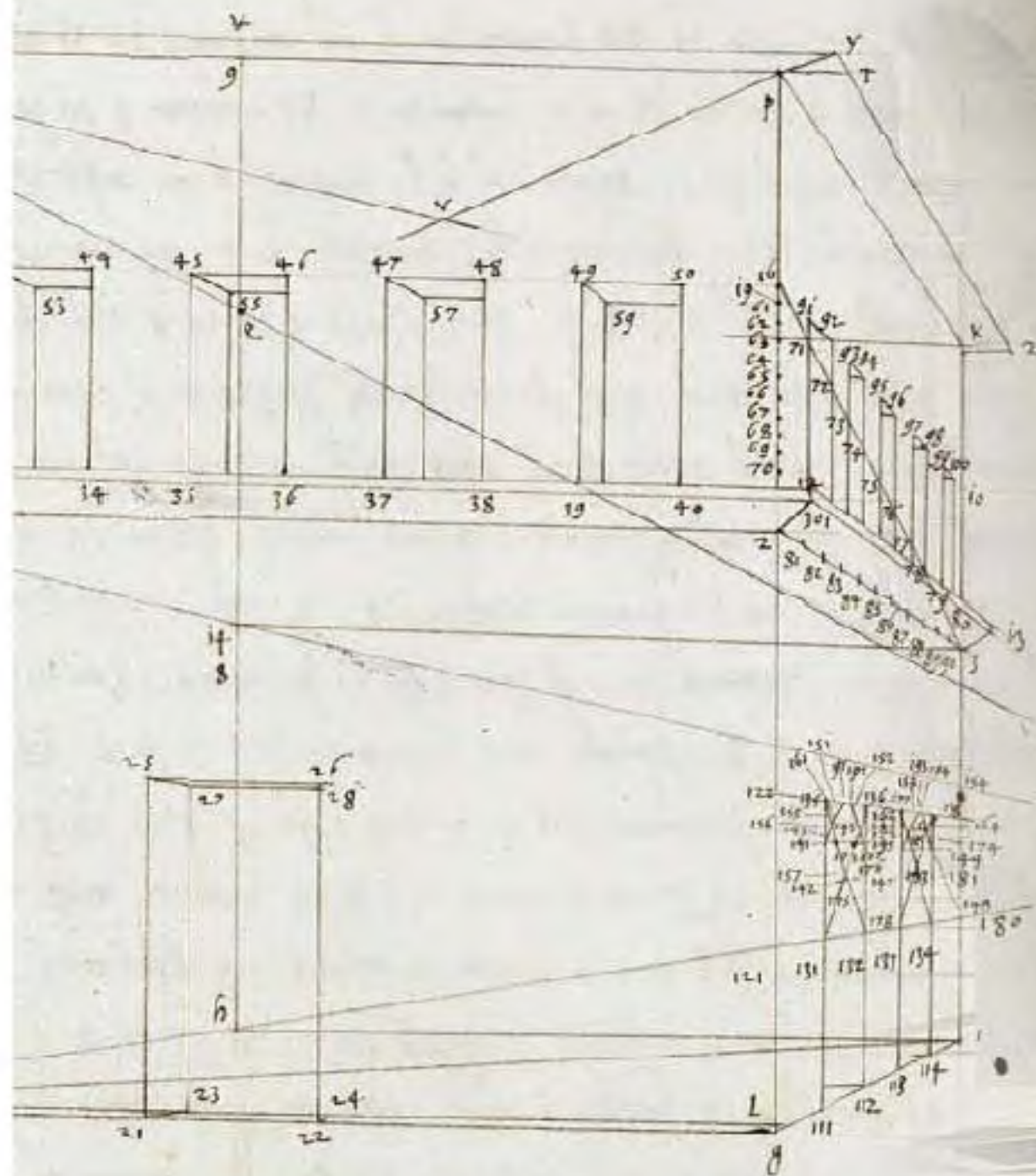


## La révolution artistique

- 58** > Nouvelles perspectives
- 62** > L'art et la manière
- 69** > Musée imaginaire : visite privée
- 77** > Artistes universels



. 82. Et sic patet octo facies suum modum habere. At si quis dixerit  
ut templum reducat ad numerum laterum sexdecim eam rationem  
est superius de arcuum et portarum et latitudinum modo. Nam  
hic si diligenter inspiciat: ~



# Nouvelles perspectives

La perspective, mise au point par Brunelleschi et théorisée par Alberti, donne aux artistes un moyen fiable de représenter la profondeur. La peinture et l'architecture en seront bouleversées.





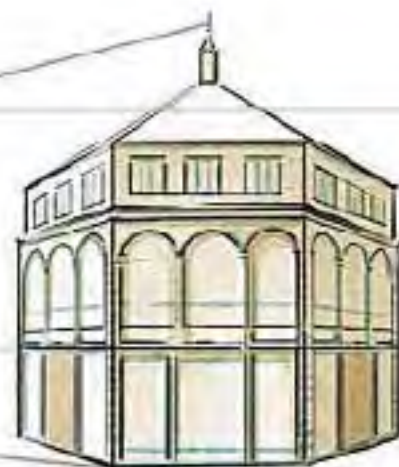
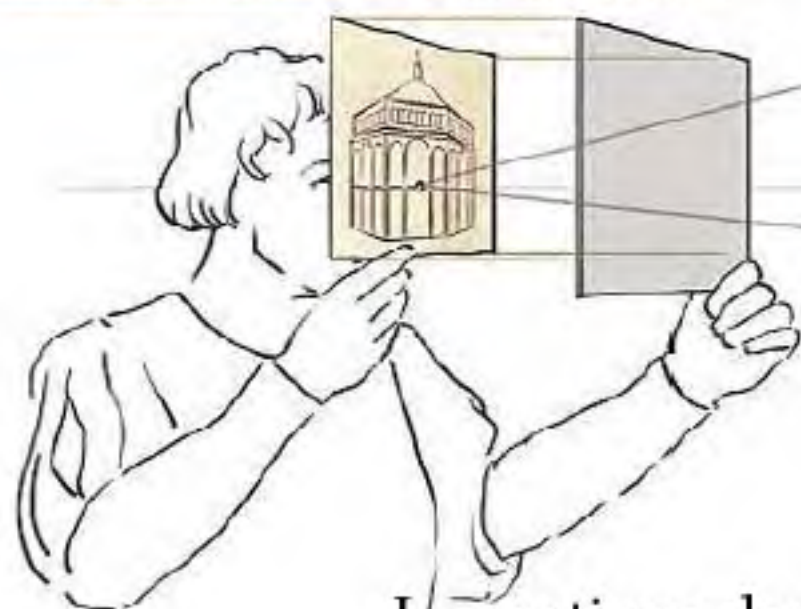
Architectes et peintres dotent leurs figurations planes d'une troisième dimension.  
(À g., un dessin de Piero della Francesca;  
à dr., décoration de Francesco di Giorgio Martini.)

## Représenter le monde tel qu'il est

Au début du <sup>XV</sup>e siècle, les peintres et architectes italiens inventent la perspective centrale. Cette nouvelle technique de construction géométrique leur permet de donner l'illusion de la profondeur à des images planes et d'introduire plus de réalisme dans leurs œuvres. L'espace est projeté sur un plan de telle façon que l'image, ainsi construite donne l'illusion d'être produite par la vision et se confond avec la réalité. « *L'artiste de la Renaissance se désintéresse des représentations sym-*

*boliques du monde qui prévalaient jusqu'alors. Il cherche à le représenter tel qu'il le voit et non plus comme il le conçoit* », analyse Valérie Auclair, maître de conférences à l'université de Marne-la-Vallée et spécialiste de l'art de la Renaissance. Dans la peinture médiévale, la taille et la position des personnages sont déterminées par la hiérarchie sociale et religieuse. Avec la perspective, objets et personnages sont figurés en tenant compte des effets dus à leur éloignement et à leur position dans l'espace. Ils seront ainsi d'autant plus petits qu'ils seront éloignés.





## La pratique devance la théorie

▲ Brunelleschi se place devant le baptistère de Florence muni d'un miroir et d'un panneau sur lequel il a réalisé, selon les règles de la perspective centrale, le dessin de l'édifice. Par le trou percé dans le panneau, l'observateur, qui se tient à un endroit précis, voit l'image du baptistère se refléter dans le miroir. Il peut alors constater qu'elle se substitue parfaitement à l'édifice réel. L'illusion est réussie.

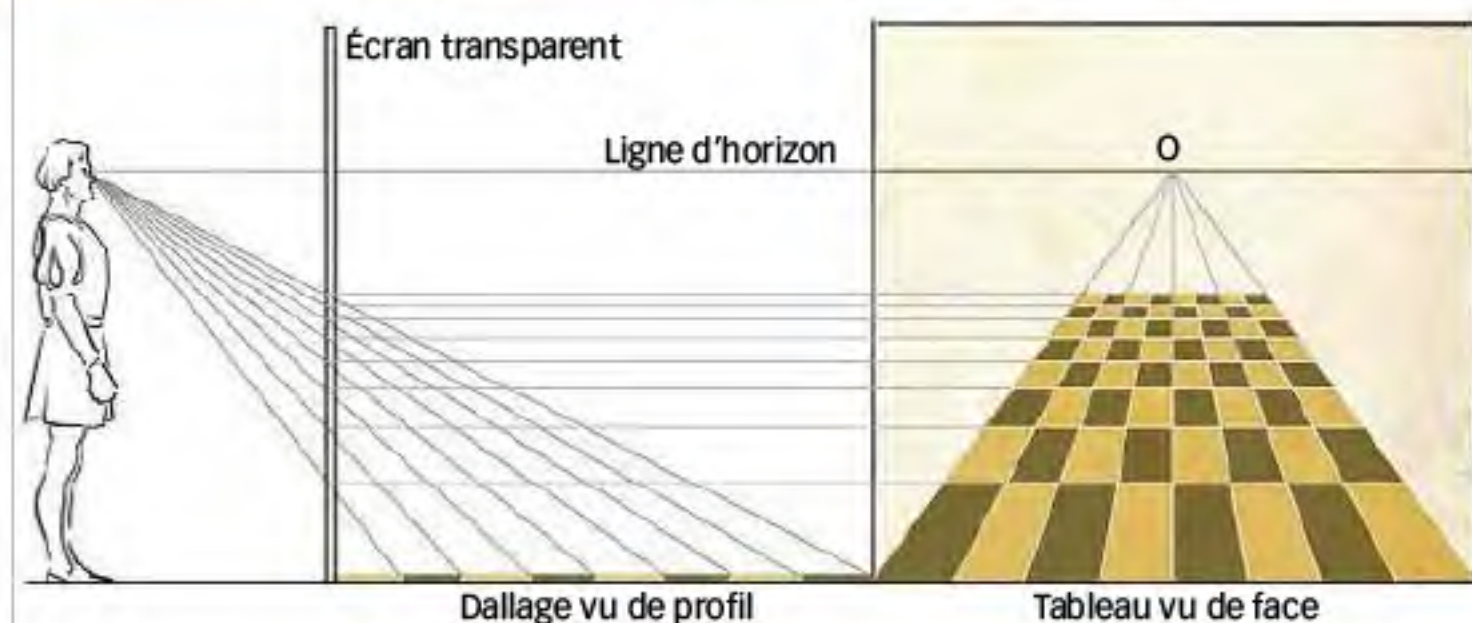
Cette quête de la profondeur, et donc de la troisième dimension, a débuté bien avant la Renaissance et nombre de peintres italiens et flamands ont usé d'artifices plus ou moins efficaces pour s'en approcher mais d'une façon qui reste intuitive et pragmatique. « Ainsi, Giotto, peintre et sculpteur italien du Trecento, a remplacé les aplats dorés ou noirs étoilés, représentant l'espace divin mais niant la profondeur, par des ciels bleus plus ou moins foncés selon les heures du jour », explique Jean-Pierre Le Goff, qui a enseigné les mathématiques et l'histoire des sciences et des techniques à l'IUFM de l'université de Caen – Basse-Normandie. Mais vers 1420, le peintre et architecte florentin Filippo Brunelleschi (1377-1446) réalise deux petits tableaux « expérimentaux », aujourd'hui perdus mais décrits par son biographe Antonio di Tuccio Manetti, le baptistère de Florence vu de face et le palais de la Seigneurie vu d'angle, utilisant pour la première fois la perspective centrale. Quinze ans plus tard, l'architecte et humaniste florentin Leon Battista Alberti (1404-1472) légitime la méthode de Brunelleschi. Dans son *De Pictura* (v. 1435), il explique que l'intersection entre un plan supposé transparent et le cône visuel ayant pour sommet l'œil du peintre et comme base l'objet à représenter permet de « voir » l'instantané d'une scène à travers une fenêtre virtuelle, en quelque sorte. « Mais il faudra tout l'art d'un Piero della Francesca (v. 1412-1492) pour que l'on se rende compte que tout, y compris les corps humains et les visages, est susceptible d'être représenté avec la méthode inventée juste avant lui par Brunelleschi et Alberti » observe Jean-Pierre Le Goff.



## Trois règles essentielles

Si la perspective introduit plus de réalisme dans un tableau c'est parce qu'elle intègre le point de vue de l'observateur dans sa structure même. Pour cela, l'œil de l'observateur – le peintre lui-même puis tout contemplateur – doit se situer à la même hauteur que la ligne d'horizon. Ensuite, les images perspectives de toutes les lignes perpendiculaires à la surface du tableau convergent vers un point ultime et unique – le « point de fuite » – situé sur la ligne d'horizon. Enfin, ce point de fuite principal est encadré, à égale distance, de deux autres points (les « tiers points ») où convergent cette fois-ci les lignes parallèles au sol, dont les directions sont inclinées à 45° de part et d'autre du rayon visuel principal. Une fois maîtrisée, vers 1600, la théorie perspective fera intervenir non pas un ou trois points de fuite mais une infinité : il y a en réalité « autant » de points de fuite dans un dessin ou un tableau qu'il y a de directions de droites, ou de faisceaux de droites parallèles dans l'espace.

### CONSTRUCTION D'UN DALLAGE EN PERSPECTIVE SELON LA MÉTHODE ALBERTI



◀ Face à sa toile, le peintre positionne un point central « O » sur la ligne d'horizon. Vers ce point de fuite qu'il fixe il va faire converger les lignes du dallage perpendiculaires au plan. Pour tracer les transversales, l'artiste imagine qu'il regarde le dallage à travers un écran transparent. Les points d'intersection de son cône visuel avec cet écran lui donnent la position des transversales.





Ce plan de Venise, dessiné et gravé au tout début du XVI<sup>e</sup> siècle par Jacopo de' Barbari sur six panneaux en bois, est le premier à suivre les règles de perspective.

◀ Avec l'invention de la perspective apparaît une nouvelle façon de représenter l'Annonciation. On voit clairement dans celle-ci comment l'artiste Matteo de' Manfredi force toutes les perpendiculaires du plan de base à converger en un seul point. Ce qui contribue à donner de la force à l'Ange Gabriel et à Marie.

## Voir et représenter

L'invention de la perspective centrale à la Renaissance bénéficie des progrès importants de l'optique au cours du Moyen Âge. « Elle marque toutefois une rupture par rapport à cette discipline. Car si l'optique repose sur la physique et la physiologie de la vision, la perspective pose le délicat problème de la représentation fidèle de ce que l'œil perçoit et donc de la différence entre voir et représenter », affirme Jean-Pierre Le Goff. En permettant la reproductibilité graphique des objets en trois dimensions, cette rupture détermine, au même titre que d'autres grandes découvertes de la Renaissance, un changement de la rationalité occidentale qui, lui-même, autorise l'émergence du monde préindustriel et de la modernité ». L'application progressive des nouvelles règles géométriques de la perspective va révolutionner la peinture mais aussi le dessin technique qui touche tout autant à l'architecture, la cartographie qu'aux arts de l'ingénieur. En 1500 Jacopo de' Barbari établit ainsi la première carte réalisée selon les principes géométriques de la perspective. Venise y apparaît comme vue d'avion.

Les nouvelles règles géométriques offrent de multiples possibilités et s'appliquent au corps humain. En témoigne cet oculus, réalisé par Andrea Mantegna, qui ouvre le plafond de la chambre des Époux du palais ducal de Mantoue sur le ciel et ses nuages.

L'architecture connaît elle aussi une profonde mutation. Durant le Moyen Âge, la plupart des constructions relèvent de recettes empiriques, dont le secret est jalousement gardé par la corporation de cet art encore considéré comme « mécanique ». Mais à la Renaissance, les architectes italiens imposent une conception géométrique de l'espace, inspirée du traité de l'architecte romain Vitruve, et qu'ils théorisent et diffusent dans des traités imprimés. Ils réalisent que leur discipline est aussi une question de représentation. Les œuvres architecturales ne sont plus des objets isolés ; elles s'intègrent dans un espace qu'il est possible de concevoir de façon réaliste grâce notamment à la perspective. Les plans sont réguliers, les façades rectilignes et les raccords à angles droits, les ouvertures sont de largeur égale et espacées régulièrement, à l'image de l'hôpital des Innocents réalisé à Florence par Filippo Brunelleschi ou du Palais Rucellai de Leon-Battista Alberti.

## Vers la géométrie projective

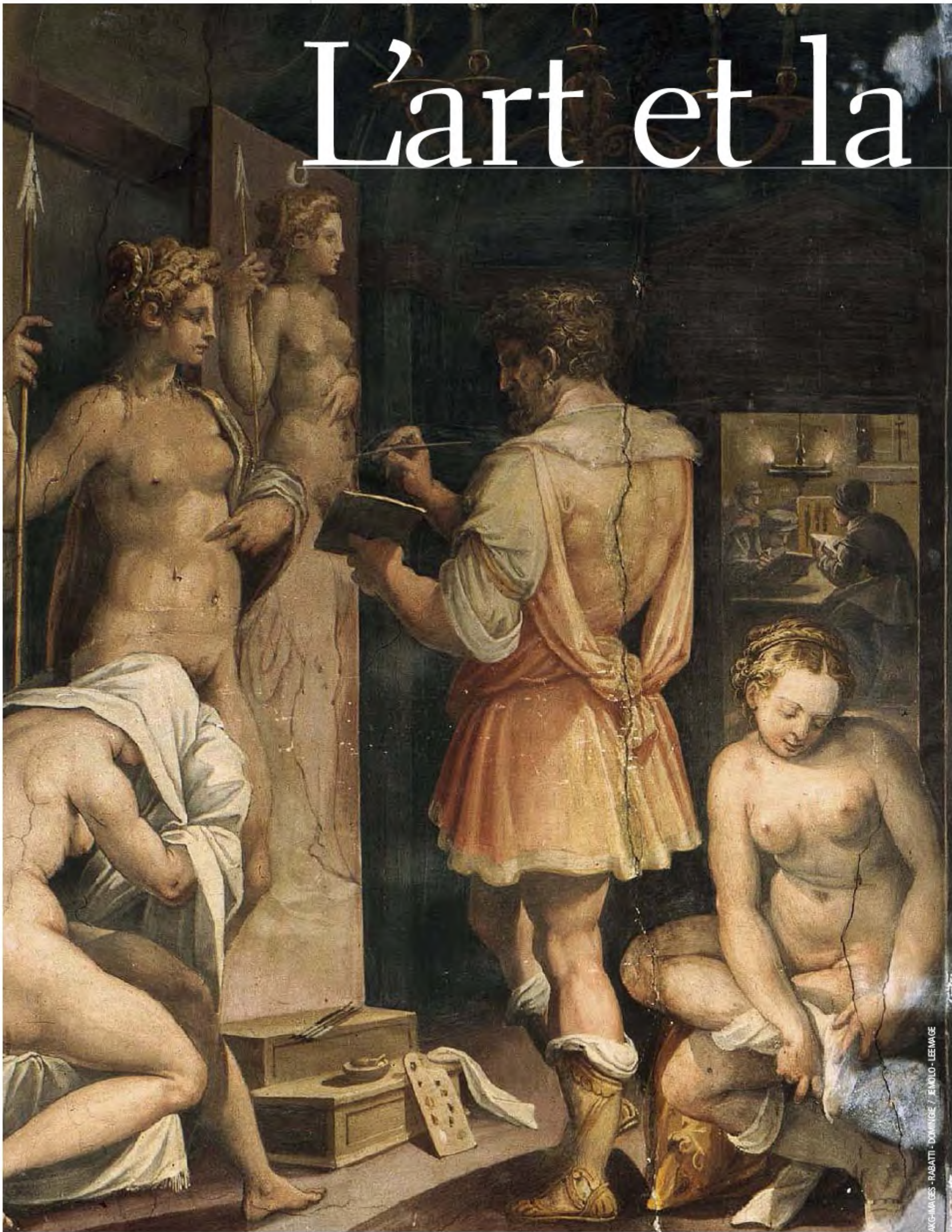
L'émergence de la perspective centrale va entraîner au début du XVII<sup>e</sup> siècle une révolution dans le domaine de la géométrie, l'étude des figures héritée des Grecs. L'architecte et mathématicien français Girard Desargues (1591-1661) se réapproprie les sections coniques (les figures comme le cercle, l'ellipse, l'hyperbole ou la parabole) et démontre que toutes ces figures sont autant de formes du cercle ; tout dépend de là où on les regarde. Elles résultent de la projection du cercle le long du cône de vision. En d'autres termes, toute hyperbole ou parabole est l'image d'un cercle vu sous un certain point de vue. « En fait, Desargues formalise ce dont les peintres avaient eu l'intuition. Ceux-ci avaient remplacé les auréoles circulaires dorées, par des auréoles ovoïdes puis elliptiques, esquissées uniquement par le filet doré de leur contour », explique Jean-Pierre Le Goff. Quoi qu'il en soit, ses travaux ouvriront la voie à une nouvelle géométrie dite « projective », une géométrie prenant simultanément en compte un espace et son horizon, et pas simplement des figures planes comme dans la tradition grecque. Ils fourniront un cadre théorique permettant l'émergence des géométries non euclidiennes. Car contrairement à ce qu'énonce le cinquième postulat d'Euclide, la perspective géométrique donne à voir des droites parallèles (du moins leurs apparences) qui se croisent.

**Fabienne Lemarchand**





# L'art et la



▲ Les peintres du « beau style » (*la bella maniera*) sont les chantres de la beauté sublimée par l'art. Ci-dessus, Giorgio Vasari, *L'atelier du peintre* (1569). À droite : *L'esclave*



# manière

Les maîtres de la Renaissance, Raphaël, Michel-Ange et Léonard de Vinci ont ouvert la voie à une nouvelle forme d'art. Les artistes de la génération suivante iront plus loin encore, distordant la réalité pour mieux la magnifier. On les appellera les maniéristes.

*mourant* de Michel-Ange (1514).



1<sup>ER</sup> STYLE 1430-1530

## LA RENAISSANCE CLASSIQUE

Elle privilégie clarté et harmonie, variété des émotions et des attitudes. La perspective marquée donne une dimension narrative au sujet. *Le mariage de la Vierge*, de Raphaël (1504), en est un exemple parfait.

Le point de fuite est centré sur la porte du temple de Jérusalem : la perspective ouvre le passage vers l'église « véritable », la catholique.

En 1550, Giorgio Vasari (1511-1574) publie *Vies des meilleurs peintres, sculpteurs, architectes*, ouvrage considéré comme la première histoire de l'art. Son livre aborde le renouveau artistique de son temps, qu'il est le premier à qualifier de *Rinascita* (Renaissance). Il y évoque la vie de Léonard de Vinci, de Michel-Ange, de Raphaël, et de dizaines d'autres artistes dont le nom n'est plus connu aujourd'hui que des seuls spécialistes. Il ressort du livre l'impression d'une époque d'une créativité exceptionnelle. Exceptionnelle mais pas uniforme. On divise traditionnellement la Renaissance artistique en deux périodes caractérisées par leur style : la première, souvent qualifiée de classique, se développe en Italie entre 1430 et 1530. La seconde, le maniérisme, naît à Florence et à Rome et se répand en Europe de 1530 à la fin du siècle.

Pour les peintres et sculpteurs de la Renaissance classique, les œuvres de l'Antiquité montrent la voie : « *L'art antique est considéré comme un âge d'or. Sa redécouverte permet enfin d'accéder à des modèles jugés parfaits à la fois dans la représentation des corps (l'Apollon du Belvédère, la Vénus anadyomène) et des sentiments – comme la sculpture représentant la mort du Troyen Laocoon et de ses fils* », explique Elinor Myara, docteur en histoire de l'art, chargée de cours à l'École du Louvre. Michel-Ange fut particulièrement influencé par cette dernière sculpture : il était d'ailleurs présent quand le *Laocoon* fut découvert en 1506, à Rome, au cours de fouilles de la Maison dorée, le palais érigé par Néron.

Avec l'admiration pour les œuvres antiques, avec le désir de les égaler et peut-être les surpasser, se manifeste une exigence accrue à deux niveaux.



L'axe central du tableau passe par le temple. En évitant le prêtre juif, il rejoint ainsi l'anneau de mariage, symbole de la naissance de Jésus.

En cassant sa baguette, le prétendant en rouge « casse » la symétrie et confère ainsi mouvement et énergie à la scène.

En premier lieu, celle de mieux figurer la diversité de la nature humaine, en latin la *varietas* : « *Il s'agit de la volonté de représenter, dans une même composition, une grande variété de positions, d'attitudes, d'émotions caractérisant les différents personnages, afin que le spectateur puisse y reconnaître et admirer la diversité de la nature humaine* », explique Elinor Myara.

En deuxième lieu, les peintres de cette première Renaissance s'attachent à restituer l'impression de la profondeur de champ. L'invention de la perspective se met en place progressivement





Les positions, souvent à la limite de l'équilibre, accentuent la dimension dramatique. Ici, les corps, tourmentés, sont enfermés entre les échelles et le patibulum de la croix, qui forment un cadre étouffant.

après les expériences de Brunelleschi (1377-1446) en 1425 (lire l'article en p. 58). Elle se résume en trois points : l'élaboration d'un cadrage, celle d'un point de fuite qui crée une ligne d'horizon vers laquelle convergent toutes les lignes de fuite, et enfin, une diminution géométrique des objets ou des personnages à mesure qu'ils se rapprochent de la ligne d'horizon.

Mais la perspective ne sert nullement à reproduire exactement notre perception de la réalité comme on le croit trop souvent : « Elle est artificielle. C'est un principe imposé par quelques intellectuels du

2<sup>E</sup> STYLE (1530-1600)

## LE MANIÉRISME

Il se caractérise par l'expressivité, le mouvement et la dissymétrie qui participent de la puissance des scènes. La perspective s'estompe. Comme pour *La descente de croix* (1521) de Rosso Fiorentino.

Couleurs acides et lumière crue renforcent l'effet émotionnel. Ici, elles soulignent l'horreur ressentie par les protagonistes.

milieu artistique florentin. Elle ne découle ni de l'expérience, ni de l'observation, ni même des principes mathématiques d'Euclide. Son but n'est pas le réalisme, mais l'illusion », note Guillaume Cassegrain, spécialiste de l'art de la Renaissance, professeur à l'université de Lyon II. *De Pictura* (1435), de l'Italien Leon Battista Alberti, constitue la première étude scientifique de perspective. Il explique comment représenter la diminution progressive des personnages et des objets à partir de quelques principes mathématiques de base.

### L'efficacité narrative de la perspective

L'ouvrage d'Alberti va jouer un rôle crucial dans la vulgarisation de cette invention : « La diffusion de la perspective reste cependant un peu mystérieuse. Certes, le livre d'Alberti a été traduit en 1436 en toscan, mais beaucoup de peintres ne savent pas lire. Or, dès les années 1440-1450, sans doute par le bouche-à-oreille, la perspective est adoptée par de nombreux artistes. Il est probable que beaucoup n'en comprennent pas les enjeux, mais l'utilisent par effet de mode, pour "faire moderne" », explique Guillaume Cassegrain.

Tout en fournissant aux peintres un moyen fiable de restituer la profondeur, elle permet aussi une plus grande efficacité narrative : « La perspective est une révolution dans la manière de raconter en images. L'histoire peut se fragmenter en épisodes qui se succèdent dans une même représentation. En fait, la perspective rend plus "lisible" et plus compréhensible la storia, l'histoire représentée, en créant une distance entre différents plans qui renvoient à des moments successifs ou à divers lieux d'une même anecdote », explique Elinor Myara.



## • LE PORTRAIT

**C**e n'est pas la Renaissance qui a inventé le réalisme dans la représentation des personnages : dès le début du XIV<sup>e</sup> siècle, représenter une personne réelle semblait aller de soi. Giotto, par exemple, a figuré Dante dans une fresque. Mais c'est à la Renaissance que naît le genre du portrait, adopté d'abord par les rois et les princes, puis par les élites en général. Le genre s'affine et connaît de nombreuses innovations dans la mise en scène provenant aussi bien de la peinture italienne que de celle des pays du Nord. Hans Memling peint des personnages dont la silhouette se découpe sur un paysage, dès la fin des années 1460. Piero della Francesca adopte lui aussi cette solution, que Léonard de Vinci reprendra pour *La Joconde*. Le modèle, impassible au XV<sup>e</sup> siècle, s'anime, comme on le voit avec Raphaël et son effigie de Fedra Inghirami. Autre innovation : le portrait en pied. Ainsi, en 1514, Lucas Cranach l'Ancien peint Henri de Saxe et sa femme. Titien invente un grand archétype de l'art européen quand il représente Charles Quint à cheval en 1548 : le portrait équestre, qui fera florès au siècle suivant. Pour Elinor Myara, historienne de l'art, Titien porte l'art du portrait à un degré jamais atteint auparavant : « Il réussit à faire sentir à la fois la présence physique et la psychologie de ses modèles. Il a peint aussi bien les papes, les rois, les doges de Venise que ses amis, ou lui-même. Sa technique raffinée de vibration de la couleur et du trait rend possible l'expression de toutes les nuances de l'âme humaine, et même de leurs contradictions. Quand Titien fait le portrait de l'Arétin, en 1545, il fait sentir à la fois l'humaniste, le poète, mais aussi l'ambitieux. On passe d'une peinture aux personnages caractérisés par des stéréotypes, tel l'avare, à une description plus en finesse de la complexité humaine. » J.-F. M.

Pour les peintres de la Renaissance classique, les sentiments des personnages doivent être aussi identifiables que l'organisation de l'espace. « *L'histoire touchera les âmes des spectateurs lorsque les hommes qui y sont peints manifesteront très visiblement le mouvement de leur âme* », écrit Alberti. Le mot clé est ici « visiblement ».

### La quête du bel équilibre

L'art de cette Renaissance classique privilégie la lisibilité, la clarté, l'harmonie. Les peintures de Raphaël, avec leur beauté équilibrée et harmonieuse, symbolisent cet idéal. *Le mariage de la Vierge*, réalisé vers 1504, en est un exemple parmi tant d'autres. La scène se déroule devant le temple de Jérusalem, représenté sous la forme d'un bâtiment polygonal, dont la porte, mystérieusement, est grande ouverte. Le grand prêtre de Jérusalem présente Marie à plusieurs prétendants. Ils tiennent à la main une baguette de bois. Mais la baguette tenue par Joseph a miraculeusement fleuri, signe que Dieu l'a choisi. Il offre un anneau de mariage à Marie.

Ce qui frappe au premier abord, c'est la perspective très rigoureusement marquée qui ordonne le tableau. La diminution régulière du dallage en fait presque une perspective d'école. Deux groupes l'encadrent, avec dans chacun d'entre eux un personnage vêtu de rouge, qui lui donne encore plus de poids. Le point de fuite est centré



▲ Dans *La Cène* (1495-1498) de Léonard de Vinci, on devine les « mouvements de l'âme » des apôtres

## La perspective a pour but

sur l'ouverture du temple. Si l'on partage le tableau en deux parties égales, on s'aperçoit que cet axe passe par le minuscule anneau de mariage offert à Marie et par la porte du Temple. Il évite la figure du grand prêtre de Jérusalem qui penche la tête vers la droite. Le message transmis par l'artiste est clair : cette petite bague, qui annonce la venue au monde de Jésus, pèse d'un poids plus lourd que toute la personne du chef religieux des Juifs. Le judaïsme n'est qu'une médiation, une transition, un passage vers la véritable Église. Et cela explique au passage pourquoi la porte du temple est ouverte sur l'infini...

Au début du XVI<sup>e</sup> siècle, l'enthousiasme initial pour la perspective s'essouffle. Elle n'est plus le *nec plus ultra* de la modernité picturale. Léonard de Vinci critique la perspective à un seul point de fuite, la plus courante, en notant que le spectateur possède deux yeux qui bougent en permanence, et que l'on ne peut l'astreindre à un regard fixe. Il considère aussi qu'elle ne permet pas de représenter la nature, car elle met au second plan la couleur, la matière, le toucher.

À partir de 1520 se multiplient des événements tragiques : le schisme entre protestants et catholiques, le sac de Rome, en 1527, marquent fortement les esprits. Ce dernier événement, en particulier, montre la fragilité de la culture. Il en résulte un sentiment aigu de la fugacité des choses que résume Montaigne, dans les *Essais* : « Le

✓ Tout en longueur et en équilibre, le corps élégamment cambré de *Mercur* (1564-1565), bronze aérien de Giambologna, illustre bien le style maniériste.



LUISA RICCARINI - LEEIMAGE / RAFFAEL - LEEIMAGE





à travers leurs postures et leurs gestes.



Le maniérisme aime à distordre les corps, pour les embellir ou leur imprimer un effet particulier. Le *saint Matthieu* (église Santa Felicità, à Florence), attribué à Bronzino (1503-1572), donne l'illusion que l'image est vue dans un miroir.

# l'illusion, non le réalisme

*monde n'est qu'une branloire pérenne [...] je ne peins pas l'être. Je peins le passage.* »

Ainsi pourraient s'exprimer les peintres, qui partagent ce sentiment intérieur et n'accordent plus tant d'importance aux perspectives rigoureusement tracées, à l'équilibre des compositions, à l'harmonie des couleurs et des volumes. Après 1530, ils s'attachent plutôt à représenter le mouvement des corps et la violence des sentiments.

## L'« envoyé de Dieu »

Si les artistes de cette deuxième période tournent le dos à certains principes de la Renaissance classique, ce n'est pas seulement que l'esprit des temps a changé. C'est aussi en raison du rayonnement d'un homme dont les contemporains ont senti très vite à quel point il était exceptionnel : Michel-Ange. Vasari dit de lui qu'il a été envoyé par Dieu pour mettre fin aux erreurs et aux tâtonnements des autres artistes.

Or, l'œuvre de Michel-Ange est traversée par la conviction de l'inépuisable richesse du corps humain. Michel-Ange n'a jamais oublié le *Laocoon*. Il aime représenter le corps nu dans l'effort, la tension, voire la torsion, ce qui met en valeur sa science anatomique, et son sens du tragique. Mais il sait suggérer aussi l'ineffable, comme lorsqu'il représente, âgé seulement de 23 ans, la douleur mêlée de sérénité de la *Pietà* tenant le corps du Christ sur ses genoux. Son *David* (1501) suscite une telle

admiration qu'on décide de l'installer sur la place principale de Florence. Pour la première fois depuis dix siècles, une statue monumentale représentant un nu est exposée dans un lieu public.

De 1508 à 1512, Michel-Ange travaille à la voûte de la chapelle Sixtine. Il conçoit une vaste fresque retraçant la création du monde et les débuts de l'humanité. Il réalise des scènes puissamment évocatrices. De nombreux personnages prennent des attitudes extraordinairement complexes, comme le prophète Jonas, assis et penché en arrière, ou la Sibylle, qui tourne ses épaules dans un mouvement acrobatique. On comprend, en regardant ces figures, pourquoi Michel-Ange s'intéressait si peu à la perspective : il est capable, par les seules ressources de son art, de donner l'impression

## • LA PEINTURE À L'HUILE

On considère traditionnellement que ce sont les peintres flamands qui, au <sup>xv</sup>e siècle, ont adopté les premiers la peinture à l'huile comme technique exclusive. En Italie, les peintres utilisaient plus volontiers la *tempera*, un mélange de pigment et de jaune d'œuf. Mais cette présentation des choses assez tranchée est aujourd'hui contestée par certains historiens de l'art. Le lieu et le moment exact de l'utilisation de la peinture à l'huile demeurent délicats à déterminer. Quoi qu'il en soit, l'adoption de l'huile de lin (ou de noix) comme technique exclusive donne aux œuvres un brillant incomparable, facilite les mélanges de couleurs homogènes, et permet d'obtenir des effets de transparence. Les Vénitiens, très attentifs au rendu de la couleur et de la lumière, vont largement contribuer au succès de cette technique. Le passage à la peinture à l'huile sera suivi d'un changement de support : on passe du bois à une toile (généralement de lin) recouverte d'enduit qui facilite l'accrochage de la peinture.

J.-F. M.



## • LA PEINTURE DU NORD

**L**es peintres de Flandre ou des Pays-Bas n'ont pas seulement adopté des techniques différentes de celles des Italiens, qui recouraient le plus souvent à la *tempera* (lire l'encadré page 67). Au-delà des techniques utilisées, ce sont leurs visées qui sont différentes : au *xv<sup>e</sup>* siècle, la peinture d'Europe du Nord s'attache à représenter minutieusement les détails mais ne montre aucun engouement pour la perspective, pourtant connue dès 1440. En effet, la perspective avec un seul point de fuite ne va pas dans le sens de leur esthétique. Ils ont un « idéal polyphonique », « comme si l'on percevait constamment quelque chose du coin de l'œil », écrit joliment l'historien Craig Harbison dans son livre *La Renaissance dans les pays du Nord*. La toile célèbre de Jan van Eyck (v. 1390-1441) *Les époux Arnolfini*, comporte d'ailleurs de nombreux points de fuite, comme si le peintre avait voulu remettre en question l'analyse simple et systématique de ses confrères



italiens. Ce n'est donc pas faute de connaître le système italien de la perspective que les hommes d'Europe du Nord ne l'ont pas employée : « Au lieu de la représentation claire, ouverte, régulière et souvent symétrique des Italiens, ils imaginent des effets de lumière subtilement modulés », écrit Craig Harbison. En revanche, le maniérisme va s'imposer plus facilement, même si ce style sera filtré, interprété et réélaboré par les artistes locaux. Barend van Orley (1488-1541) et Jean Gossart – dit Mabuse – (1478-1532) tentent d'opérer une synthèse avec les traditions locales. Dans les années 1530-1540, la pratique du séjour en Italie se répand et joue un rôle décisif. Jan van Scorel ou Frans Floris élaborent une version flamande très brillante du maniérisme européen. **J.-F. M.**

*Les Époux Arnolfini* (1434), du Flamand Van Eyck met en scène le couple de marchands italiens dans un espace agrandi par plusieurs points de fuite et surtout, par la présence d'un miroir reflétant le dos des époux.

sion du volume. L'inauguration de la chapelle Sixtine, le 31 octobre 1512, sera un choc pour de nombreux peintres. Raphaël lui-même va faire évoluer son style vers plus d'expressivité. Pour lui, comme pour toute sa génération, Michel-Ange va représenter le modèle à suivre, l'artiste absolu.

Les peintres et sculpteurs actifs à partir des années 1530 ont conscience de vivre une époque à la fois fragile et extraordinaire. Ces créateurs, que l'on appellera plus tard les maniéristes, ont le sentiment de se situer à un moment indépassable de l'histoire de l'art, celui de la *bella maniera* (le « beau style »). Avec la grâce de Raphaël, le *sfumato* (effet « enfumé », vaporeux) de Léonard de Vinci, la *terribilità* de Michel-Ange, sa « grandeur tragique », ils disposent d'un répertoire inépuisable de formes où puiser leur inspiration.

Leur vénération envers ces grands maîtres les amène à pousser jusqu'à l'extrême leurs innovations. L'art maniériste sera ainsi caractérisé par l'outrance, l'accumulation, tant dans les postures, parfois complexes et forcées, que dans les couleurs, volontiers acides et dissonantes.

Les peintres maniéristes se donnent volontiers des défis formels. Le Parmesan (1503-1540) peint son autoportrait sur une surface bombée comme s'il s'agissait d'un miroir, en imitant les déformations d'un reflet. Là où un artiste de la Renaissance classique tel Raphaël aimait à s'effacer derrière son

sujet, les maniéristes affirment leur présence avec ostentation. Parfois, ils donnent même l'impression de se livrer à des exercices de style. C'est pourquoi on parle à leur propos d'un « *art de l'art* » (Robert Klein) ou d'un « *stylish style* » (John Shearman)

*La descente de croix*, peinte par Rosso Fiorentino en 1521 (voir p. 65) est typique de ce courant. Tout se passe au premier plan, aucune perspective n'est esquissée. Le tableau est rendu presque confus par l'accumulation des personnages. On note la violence et même la stridence des couleurs, avec le corps du Christ devenu livide, presque vert. Les attitudes ne sont pas moins audacieuses, avec notamment un personnage au bord du déséquilibre sur l'échelle. Ce tableau, tout en dissonances, semble « éclairé par la foudre » comme l'écrit Linda Murray, historienne de l'art. Il vise à faire sentir l'horreur absolue de la mort du Christ.

### La fin des paradoxes

Cette recherche du déséquilibre, on la retrouve dans le domaine de la sculpture. Le Flamand Giambologna (1529-1608), qui fit carrière à la cour de Florence, donne avec son *Mercure ailé* « la quintessence de la sculpture maniériste », comme l'écrit Patricia Falguières, spécialiste de la culture de la Renaissance. On voit le messager des dieux danser sur le souffle du Zéphyr. Le sculpteur réussit à suggérer l'envol, la légèreté aérienne.

Le maniérisme n'investit pas seulement la peinture et la sculpture. Il s'approprie les arts dits mineurs (mobiliers, décor intérieur, art des jardins...). Le Parco dei mostri (parc des monstres) à Bomarzo, au nord de Rome, comporte une grotte, figurée sous forme de bouche, qui est une allégorie de l'enfer. Mais c'est un enfer où l'on peut se rafraîchir. On retrouve ici tout l'amour du paradoxe qui caractérise le maniérisme...

Ce mouvement ne se prolongera pas au-delà du *xv<sup>e</sup>* siècle. La contre-Réforme tente de reconquérir le terrain perdu face aux protestants. L'art doit participer à cette entreprise. Le concile de Trente, réuni à partir de 1545, rappelle sa fonction première : instruire les gens simples. Le paradoxe et l'ambiguïté ne sont plus de mise. On recommande même de se garder de « toute image inhabituelle » : « Pour autant les peintres maniéristes ne sont pas décrochés des murs, et ce n'est qu'à partir du *xvii<sup>e</sup>* siècle que le maniérisme sera déprécié et dénigré, devenant presque un contre-modèle. Mais progressivement, depuis le début du *xx<sup>e</sup>* siècle, le regard des historiens de l'art et des amateurs s'est modifié », relève Valérie Auclair, spécialiste de l'art au *xvi<sup>e</sup>* siècle, maître de conférences à l'université de Paris-Est-Marne-la-Vallée. Aujourd'hui, en effet, on ne considère plus du tout les peintres maniéristes comme des décadents. On s'émerveille plutôt des résonances que leurs œuvres extraverties, angoissées et paradoxales entretiennent avec le monde artistique actuel.

**Jean-François Mondot**

### [[ à lire ]]

- Craig Harbison, *La Renaissance des pays du Nord*. Flammarion, 2009.
- Linda Murray, *La haute-Renaissance et le maniérisme*. L'Univers de l'art, 1995.
- Patricia Falguières, *Le maniérisme, une avant-garde au *xvi<sup>e</sup>* siècle*. Gallimard, 2004.



# Musée imaginaire

*visite privée*



**E**n moins d'un siècle, tous les aspects de la peinture ont été renouvelés: le dessin, la lumière, la couleur, la conception de l'équilibre, ou encore le rôle du paysage. Pour les *Cahiers de Science & Vie*, Elinor Myara – docteur en histoire de l'art, membre du Centre d'histoire de l'art de la Renaissance (Char), enseignante à l'École du Louvre – a constitué un « musée imaginaire » de la Renaissance. Elle a choisi des œuvres qui sont des jalons incontestables de l'histoire de l'art. Si cette sélection comporte une inévitable part de subjectivité, elle a le mérite de souligner les innovations stylistiques introduites par les grands peintres de la Renaissance.



Netteté du contour et fluidité du trait : dans *La calomnie d'Apelle* (1495) se retrouvent les éléments essentiels du style de Botticelli. Représentatif en cela de l'École florentine, il privilégie avant tout le dessin. Son génie est éclatant lorsqu'il peint des femmes. Il crée un type de beauté féminine particulier qui revient dans de nombreuses toiles : à l'extrême gauche, sa Vérité nue a un air de familiarité avec la Vénus de *La naissance de Vénus* (v. 1485, voir en p. 69). Le drapé de la Vénus du *Printemps* (ci-contre) illustre magnifiquement la finesse de son dessin. Botticelli s'est inspiré d'un tableau disparu d'Apelle, le plus célèbre peintre de l'Antiquité, dont subsistait seulement une description détaillée chez l'écrivain Lucien de Samosate. Injustement accusé d'avoir comploté contre le roi Ptolémée, Apelle s'était représenté en victime de la calomnie. Et c'est

ce thème que reprend Botticelli, après avoir lui-même été la victime d'accusations. Le mouvement est ici l'un des principaux enjeux. Plus on va vers la droite, plus les gestes et les attitudes s'exacerbent. Ils conduisent le regard vers le point central de la narration : le roi, sur son trône, en proie aux mauvais conseils de son entourage. Cette lecture de gauche à droite est caractéristique de la frise, ainsi que des *casoni*, ces coffres de mariage peints. Tous les personnages du tableau sont des allégories. À gauche, la Vérité apparaît sous les traits d'une jeune fille nue. La Calomnie prend les atours d'une belle jeune femme en bleu. Ses servantes, la Traîtrise et la Fausseté, la coiffent pour la rendre encore plus belle. À terre, tiré par les cheveux, le calomnié joint les mains dans une attitude destinée à émouvoir le spectateur.



La Vénus du *Printemps*, détail, 1478-1482.

## Le dessin de Botticelli



La calomnie d'Apelle, 1495.

AKG-IMAGES - PABATTI - DOMINGUE / ARCHIVES ALVARO, FLORENCE, DIST. RMN - RAPHAËLO BEUON



✓ La mise au tombeau, Raphaël, v. 1507.



ALSA - L'EMMA

## L'équilibre de Raphaël

Dans *La mise au tombeau* dite *Déposition Borghese* et réalisée vers 1507, Raphaël représente le moment qui suit la mort du Christ. Il réussit à faire sentir la douleur extrême des témoins de la scène, tout en donnant à son tableau un équilibre parfaitement

maîtrisé. Cet équilibre est notamment obtenu par la mise en place de deux axes forts : un axe horizontal formé par le corps du Christ et celui de l'homme qui soutient son buste, et un axe vertical esquissé par la jambe du jeune homme au premier

plan. Le croisement entre ces lignes de force donne une croix. Dans le prolongement de la jambe du jeune homme se trouve un arbuste verdissant, symbole de la Résurrection. Le style harmonieux de Raphaël évoluera : on voit dans ce détail de la *Transfiguration* (inachevée

à la mort du peintre, en 1520) combien ses personnages ont des attitudes plus exagérées. Raphaël, à l'instar des peintres de sa génération, est influencé par les audaces formelles de Michel-Ange à la chapelle Sixtine.



La transfiguration (inachevée, détail). ^





▲ La Sainte Famille ou Tondo Doni, 1504.

## Le volume de Michel-Ange



▲ Le Jugement dernier, détail des *ignudi*.

Ce tableau d'un format très particulier est un *tondo*. On nommait ainsi à Florence les plateaux que l'on offrait aux femmes venant d'accoucher ou de se marier. Il représente ici Joseph, Marie, l'enfant Jésus à l'occasion du mariage d'Agnolo Doni, mécène florentin connu. *La Sainte Famille* ou *Tondo Doni*, commencé en 1504 et achevé en 1506, est le seul tableau de chevalet que Michel-Ange nous ait laissé. Il

traite ce thème traditionnel d'une manière originale : la Vierge esquisse un audacieux mouvement de torsion pour se saisir de l'enfant que lui tend Joseph. La ligne serpentine utilisée ici par Michel-Ange influencera tous les peintres de la génération suivante. Cette forme en « s » lui permet d'obtenir mouvement et volume. Michel-Ange peint comme un sculpteur. Son rapport au corps humain et à l'anatomie le montre

bien : on voit, à l'arrière-plan, apparaître les *ignudi* (voir le détail ci-contre), les fameux nus si caractéristiques de son style, qui vont se multiplier quelques années plus tard dans la chapelle Sixtine, avec une anatomie détaillée jusqu'à l'exagération. Dans *La Sainte Famille*, ces nus représentent l'histoire de l'humanité avant le Christ. Le monde païen se trouve à gauche et le monde de l'Ancien Testament à droite.



Comme l'a remarqué le critique Daniel Arasse, le bras droit de la Vierge pourrait être celui de sainte Anne, sa mère, et la main de la Vierge semble plonger dans le ventre de l'enfant : un effet qui aurait été impossible sans le *sfumato* (effet « enfumé », vaporeux). Grâce à cette technique que Léonard de Vinci porte ici à son plus haut degré de perfection, les trois personnages se fondent en un personnage collectif. Tout le mouvement de la toile est donné par le jeu des regards : sainte Anne regarde la Vierge, qui regarde l'enfant Jésus jouant avec un agneau. Le tableau s'organise ainsi en une diagonale descendante. Cet agneau qu'il tient dans ses bras représente son sacrifice futur. Par la magie du *sfumato*, qui laisse dans l'ombre les mains de la Vierge, on ne sait si elle le retient ou le laisse aller vers l'accomplissement de son destin. Et son visage, grâce à cette même technique, ne laisse pas deviner si elle est triste ou sereine. Tout l'art de Léonard est de laisser les choses suspendues...



◀ ▲ La Vierge Marie, l'Enfant Jésus et sainte Anne, 1513. (Ci-dessus : détail.)

## Le *sfumato* de Léonard de Vinci



# La lumière de Bellini

Dans ce retable d'autel, on retrouve la tradition vénitienne. D'abord avec une perspective illusionniste qui recrée une chapelle fictive pour la Vierge et les saints, avec une allusion manifeste à la basilique Saint-Marc. On remarque aussi la minutie avec laquelle Bellini traite la lumière. Il obtient de remarquables contrastes de luminosité, avec notamment ces taches de lumières sur le luth de l'ange ou le visage de la Vierge. Le sujet du tableau,

une conversation sacrée, est des plus classiques : la Vierge accompagnée d'un ou plusieurs saints, dont l'identité change selon les commanditaires. Saint Job, à gauche, et saint Sébastien, à droite, ont la réputation d'intercéder contre la peste ; ce tableau fut probablement commandé après celle de 1478. Mais saint Job est aussi le patron des musiciens, c'est pourquoi les anges sont dotés d'instruments de musique.



ELECTA - L'ESPACE / RAFFAEL - L'ESPACE

^ Le retable de saint Job, 1478.

# La morbidezza de Titien



^ La Vénus d'Urbino, 1538.



✓ *Déposition de Santa Felicita, 1528.*



Le plus choquant, ici, c'est le regard : bien avant Titien, le peintre vénitien Giorgione avait peint une Vénus dans le plus simple appareil, et dans la même position. Mais c'était une Vénus endormie, surprise dans son sommeil. Dans ce tableau, le personnage féminin, totalement éveillé, regarde le spectateur dans les yeux et se laisse observer sans la moindre gêne. Quelques détails nuancent ce que cette scène peut avoir de provocant : la présence du chien, symbole de fidélité, et les deux servantes qui fouillent dans un casone, un coffre de mariage contenant le trousseau de la mariée. Autrement dit, cette peinture, destinée à un usage privé, vise à exalter l'amour tout en restant dans le cadre du mariage. Mais l'œuvre, réalisée en 1533, reste troublante par l'art de Titien de représenter la *morbidezza*. Cette « mollesse » – ou ce velouté de la peau – est obtenue par un travail sur la lumière et la couleur, typique des peintres vénitiens de cette époque.

## Pontormo et le maniérisme

Cette *Déposition du Christ* peinte par Pontormo en 1527 pour la chapelle de l'église Santa Felicita, à Florence, est riche en audaces formelles. Le choix des couleurs, en premier lieu, se révèle très étonnant. Plutôt que d'assombrir ou d'éclaircir une couleur selon son exposition à la lumière, Pontormo privilégie de

violents changements de tons. Mais c'est surtout la construction du tableau qui est déstabilisante. D'ordinaire, les dépositions du Christ font apparaître la croix de son supplice. Ici, elle n'est pas représentée, ce qui confère une sorte d'irréalité à la scène. En outre, les personnages semblent flotter dans l'espace. Aucune perspective ne hiérarchise

la scène. Il n'y a pas d'architecture, pas de paysage, seulement des corps. Ce sont eux qui organisent l'image. Ils donnent à la composition un mouvement de forme serpentine, passant par la tête de la vierge, celle du Christ, et de celui qui le soutient. Sur ce point, Pontormo se révèle un héritier direct de Michel-Ange.



## Bronzino et l'art du portrait



△ Portrait d'Éléonore de Tolède avec son fils Giovanni, 1545.

En dehors d'Éléonore de Tolède et de son fils, ce tableau comporte un troisième personnage : le somptueux vêtement que porte la duchesse. Ce magnifique brocart, étoffe de soie brodée de fil d'or et d'argent, occupe toute la partie inférieure du tableau, et ressort d'autant mieux que la variété des motifs tranche sur le fond uni. Cette toile représentant Éléonore de Tolède, femme de Cosme de Médicis, et l'un de ses fils, est un portrait officiel. En laissant une si large place à l'étoffe, il souligne la puissance, la richesse et surtout le rang de son aristocratique modèle. Le motif doré sur le buste d'Éléonore de Tolède est une grenade, symbole de fertilité, peut-être pour rappeler que la duchesse a eu quatre enfants. Elle pose avec le dernier d'entre eux, Giovanni, âgé de deux ans. Son attitude n'est guère démonstrative. Elle semble impassible, mais tout l'art de Bronzino est de faire sentir, au-delà de sa dignité, sa psychologie et le poids de sa présence.

## Les paysages de Nicolo dell'Abbate

Ce tableau pourrait se lire comme un tableau maniériste. L'enlèvement de Proserpine par Pluton donne lieu à une scène qui se lit de gauche à droite et qui suggère admirablement la brutalité et la rapidité de l'action. Formé à Modène, Nicolo dell'Abbate avait été invité à la cour de France en 1552. Là, il avait participé au développement d'un style original,

le maniérisme de Fontainebleau. Mais, dans ce tableau réalisé vers 1570, le plus important se passe à l'arrière-plan : une place nouvelle et majeure accordée au paysage, choix certainement dû à l'influence des peintres du Nord. Nous sommes au moment où le paysage s'apprête à prendre de plus en plus d'autonomie dans la peinture occidentale.



▽ L'enlèvement de Proserpine, 1560.



Peintre, sculpteur, ingénieur... L'artiste de la Renaissance s'ouvre à tous les domaines de la connaissance. Son but : explorer la beauté de la nature. Dans toutes les règles de l'art.



Giotto di Bondone

Paolo Uccello

Niccolò Donatello

Antonio Manetti

Filippo Brunelleschi

# Artistes universels



▲ Conscients de leur place dans la société, les artistes n'hésitent pas à se représenter dans leurs peintures. Sandro Botticelli, dans *L'adoration des mages*, 1475.





Une invention de la Renaissance : la perspective, fondée sur une construction géométrique. (Raphaël enseigne la perspective à Fra Bartolomeo, par Léonard.)

✓ Pour construire la basilique de Saint-Pierre de Rome, le pape Jules II s'entoure des peintres et architectes Raphaël, Bramante, Michel-Ange... (Peinture de Horace Vernet, XIX<sup>e</sup> s.)



En 1334, la ville de Florence décide, pour diriger la construction de la cathédrale Santa Maria del Fiore, de nommer Giotto di Bondone architecte en chef. Pourtant, celui-ci doit sa renommée, non pas à ses talents d'architecte, mais de peintre. Ce choix surprenant s'explique par le profil de cet artiste de la pré-Renaissance. Giotto peut en effet être considéré comme le précurseur des artistes polyvalents qui puisent leur inspiration dans l'Antiquité, tout en faisant preuve d'inventivité et de créativité. De Brunelleschi à Léonard de Vinci, ces artistes-savants, ingénieurs de surcroît, vont sans cesse repousser les frontières de leurs arts et de leurs savoirs.

Durant tout le Moyen Âge et au début de la Renaissance, le statut d'artiste n'existe pas. L'homme de l'art est un ouvrier ou un artisan qui s'intéresse à un art mécanique, appartient à une guilde professionnelle, et travaille dans un atelier. Mais au milieu du XIV<sup>e</sup> siècle, tout va changer ; l'artiste prend une place nouvelle dans la société pour en devenir l'un des hommes les plus remarquables.

Cette société redécouvre alors les textes des philosophes antiques. Les philosophes et les artistes de la Renaissance (avec lesquels, parfois, ils ne font qu'un) s'en inspirent pour décréter que ni la connaissance, ni la science, ni l'art ne peuvent être cloisonnés. Ils sont, en quelque sorte, des encyclopédistes avant l'heure. « Un homme peut faire toutes les choses, pourvu qu'il le veuille », clame ainsi Leon Battista Alberti, qui le prouve en étant, au XIV<sup>e</sup> siècle, latiniste hors pair, mathématicien, peintre et sculpteur à ses

heures perdues. Avis partagé par un autre mathématicien, Jacques Peletier, également médecin, poète, et réformateur de l'orthographe, qui écrit, un siècle plus tard : « J'ai pensé qu'il n'y avait rien en toutes sortes d'art d'assez difficile pour que je pusse craindre de ne pouvoir en posséder à fond la connaissance, une fois que j'y aurai impliqué mon esprit. »

## Plein cap sur les savoirs

Les lieux qui concrétisent ce nouvel état d'esprit sont les académies qui se créent à Florence sur le modèle des écoles de philosophie grecque. Ces *Accademia*, écrit François Baskevitch dans *Arts et sciences à La Renaissance*<sup>(1)</sup>, « ont pour raison d'être de s'affranchir des contraintes corporatistes des métiers qui encadraient alors la plupart des pratiques artistiques mais surtout de permettre l'expression d'un discours alternatif au dogme dominant, celui de l'Église et des aristotéliens, prodigué par l'enseignement scolastique des universités [...] L'innovation principale de ces académies est la transversalité des compétences et des connaissances. Dans l'Académie del Disegno que fréquente Galilée dans sa jeunesse, on enseigne le dessin, la perspective, l'architecture, les mathématiques et même l'anatomie ». Léonard de Vinci ne s'y trompe pas, qui reconnaît, dans son *Traité de la peinture*, que « ceux qui s'éprennent de la pratique sans connaître la science ressemblent à des capitaines qui, sur des bateaux sans gouvernail

1 – In *Arts et sciences à La Renaissance* (ouvrage collectif). Ellipses, 2007.





◀ Jules Romain, architecte du palais de Té, à Mantoue, couvre de fresques de style maniériste la salle des Géants. (*La chute des géants.*)

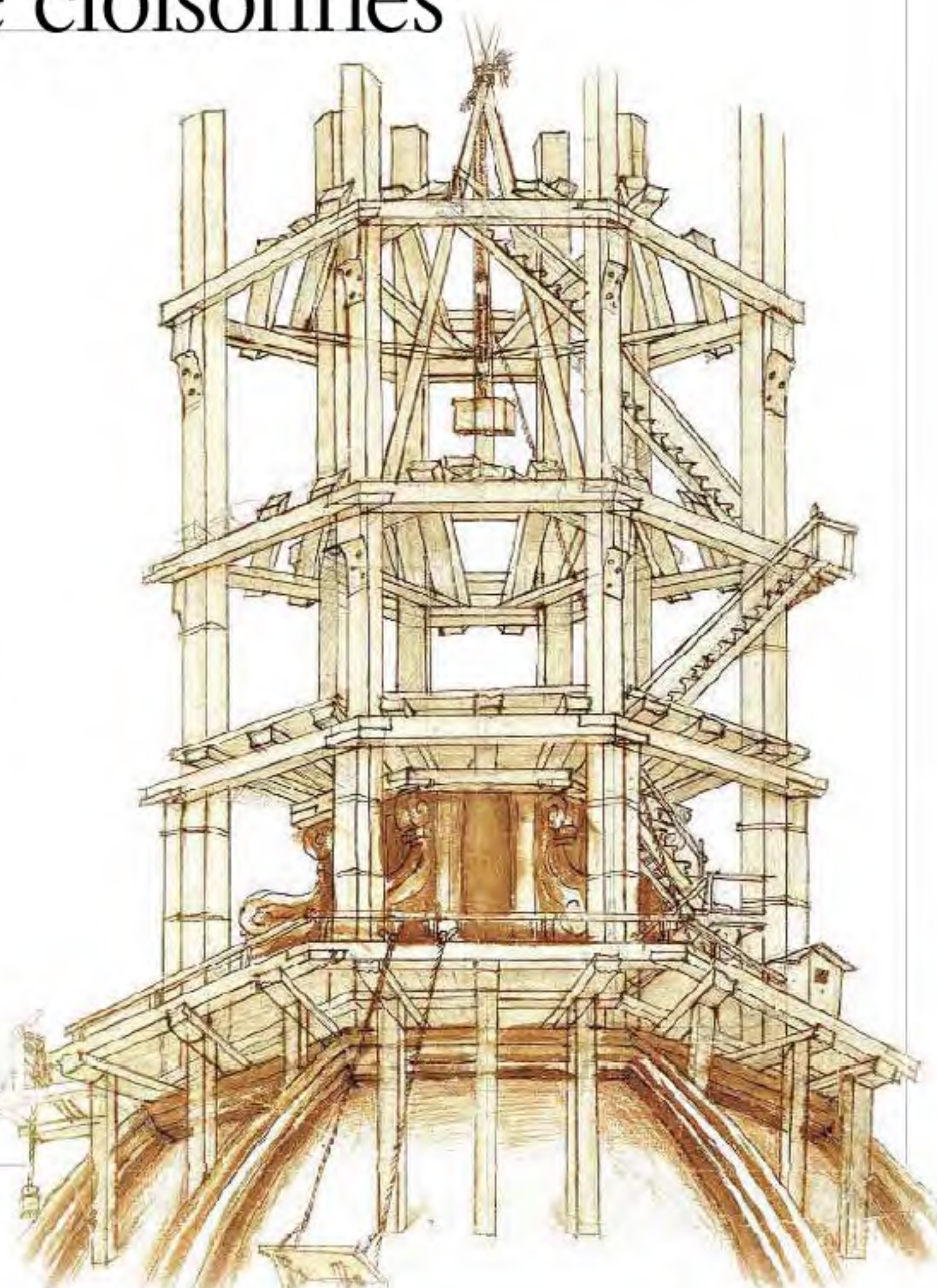
▼ La lanterne octogonale de la cathédrale de Florence et le dôme qu'elle coiffe sont dues à Brunelleschi, qui a aussi conçu les appareils de levage destinés à les mettre en place. (Ici, réfection en 1601.)

# La connaissance, la science, l'art ne peuvent être cloisonnés

ou sans boussole, ne sauraient jamais sur quoi ils mettent le cap. » La science évoquée par Léonard de Vinci recouvre de nombreux domaines. Elle doit en particulier permettre d'imiter la nature qui, selon les philosophes néoplatoniciens, touche la perfection, donc la beauté. Elle intègre notamment l'anatomie que souhaitent posséder au mieux de nombreux artistes. Ils s'agit de représenter l'homme dans sa réalité; la recherche de la vérité corporelle va ainsi caractériser les œuvres de la Renaissance. Outre l'utilisation de modèles, les peintres n'hésitent pas à se pencher sur les cadavres. On ira jusqu'à parler des peintres « dissecteurs » comme Antonio del Pollaiuolo dans le *Martyre de saint Sébastien*, ou d'André Verrocchio dans le *Baptême du Christ*. Mais, souligne Dominique le Nen <sup>(1)</sup>: « Représenter les muscles sous la peau comme ils se présentent dans la réalité ne sera le don que de quelques privilégiés, de passionnés de l'exactitude anatomique, tels que Michel-Ange ou bien Léonard de Vinci qui invite le peintre débutant à connaître [...] la forme intrinsèque de l'homme. »

## L'art des proportions

La quête de la perfection pousse les artistes à s'interroger sur un ordre mathématique, une sorte d'unité universelle. Leon Battista Alberti, dans un des ouvrages majeurs de l'époque, *De re Aedificatoria*, s'ingénie à démontrer que la compréhension de la beauté, qui est en quelque sorte l'accomplissement du travail de la nature, passe par le *numerus*, c'est-à-dire le rapport chiffré entre les







confier à un peintre, Michel-Ange, les plans des fortifications de la ville. La Renaissance a fait des artistes des hommes aux talents polyvalents, reconnus et sollicités par le pouvoir. La pratique du mécénat se développe à partir du XVI<sup>e</sup> siècle. Ayant quitté la stricte sphère religieuse, les arts s'épanouissent dans le domaine du profane, et plus particulièrement au sein des palais qui privilégient le portrait et les représentations à l'antique. La grande noblesse pontificale et les familles principales rivalisent de commandes. De Florence à Nuremberg, de Londres à Paris, les artistes se croisent dans les cours des Médicis, des Sforza, des Gonzague, des Borgia, de Charles Quint, de François I<sup>er</sup> ou d'Henri VIII. Cependant, le plus souvent, l'artiste n'est pas engagé en tant que tel, mais comme ingénieur. Les mécènes ne se contentent généralement pas de sculptures, de tableaux et de fresques, ils veulent associer le nom de leurs protégés à de plus grandes réalisations. En 1514,

## Souvent, les cours royales engagent l'artiste comme ingénieur

En 1449 paraît le traité *De Machinis* de Taccola. Les différents engins que l'ingénieur siennois y présente, avec force détails techniques, inspireront les artistes de la Renaissance. (Ci-dessus, une forteresse avec deux pont-levis.)

parties. Léonard de Vinci en donne une célèbre représentation avec l'homme de Vitruve, architecte romain du I<sup>er</sup> siècle, dont les proportions, mises en équation, s'inscrivent dans un cercle et dans un carré. L'une des grandes querelles du XVI<sup>e</sup> siècle est ainsi de savoir si la musique répond ou non à des lois mathématiques. Au crépuscule de la Renaissance, au début du XVII<sup>e</sup> siècle, l'astronome Johannes Kepler s'interroge toujours sur l'harmonie du monde et le lien qui unit le mouvement des planètes et la musique, attribuant à chacun des astres un thème musical. Mais les artistes de l'époque ne se contentent pas d'exercer leur talent dans les beaux arts, ils vont aussi mettre toutes leurs compétences et leur science dans les arts mécaniques, s'intéressant aussi bien aux lois de la mécanique, de l'hydraulique ou à la poliorcétique, l'art d'assiéger les villes.

### Les inspireurs de Vinci

Lorsqu'il est chargé d'élever le dôme de la cathédrale de Florence, Filippo Brunelleschi, qui est le père de la perspective à point central, invente des machines de chantier capables de soulever et de transporter des poids importants. Deux artistes ingénieurs de Sienne illustrent la passion de l'époque pour les machines. Mariano di Jacopo dit Taccola et son élève Francesco di Giorgio vont laisser un nombre impressionnant de représentations d'engins en tout genre, machines de guerre, systèmes hydrauliques, matériel de pêche mécanisée, grues, moyens de transport, qui influenceront le travail de Léonard de Vinci.

Deux siècles après Giotto, en 1527, il n'y a plus rien d'étonnant à voir la République de Florence

le pape Léon X confie à Raphaël le chantier de la basilique Saint-Pierre de Rome. En 1526, Frédéric II Gonzague commande au peintre Jules Romain le Palais de Té à Mantoue (Italie), une résidence princière qui devient rapidement un modèle du genre pour l'art maniériste. Durant les dix dernières années de sa vie, Leon Battista Alberti se fait architecte, réaménageant pour le pape Pie II la ville de Pienza à partir des principes de Vitruve. Les princes poussent également les artistes à mettre leur génie au service de la guerre. Ainsi Brunelleschi supervise les fortifications de Vico Pisano et reçoit pour mission, durant la guerre entre Florence et Lucques en 1429, d'inonder cette dernière. Outre ses carnets d'ingénieur, ses peintures et sculptures, Francesco di Giorgio édifie au total 136 constructions pour le seigneur d'Urbino Frédéric III de Montefeltro, dont un bon nombre de fortifications militaires.

Tous les artistes de cette période n'atteignent cependant pas une notoriété qui leur offre de toucher à tous les domaines. Seuls quelques-uns, dont les œuvres sont reconnues de leur vivant, sortent de l'anonymat. Mais la Renaissance offre à beaucoup une place unique dans la société. Une place si particulière que l'un d'eux, Giorgio Vasari, comprend très tôt la nécessité d'en conserver la trace sur le papier en écrivant leur vie, premier véritable ouvrage de l'histoire moderne.

Jean-Philippe Noël

### [[ à lire ]]

- Giorgio Vasari, *Vie des artistes*. Grasset, 2007.
- Évelyne Barbin (coordonnée par), *Arts et sciences à La Renaissance*. Ellipses, 2007.
- Élisabeth Lindsmith, *Hommes et femmes de La Renaissance, les inventeurs du monde moderne*. Flammarion, 2011.
- Eugenio Garin (sous la direction de), *L'homme de la Renaissance*. Points-histoire, 2002.

Remerciements à Évelyne Barbin, professeur d'histoire des sciences et des techniques à l'université de Nantes.



# Léonard de Vinci un homme de son temps



Artiste exceptionnel, Léonard de Vinci s'est trouvé en parfaite adéquation avec son époque. Son esprit foisonnant et pourtant méthodique, sa soif de découverte sont bien celui de la Renaissance.

▲ Maquette de la vis aérienne, engin volant ancêtre de l'hélicoptère, réalisée d'après le dessin de Léonard de Vinci.



Qui mieux que Léonard de Vinci incarne la Renaissance? Artiste, savant, architecte, urbaniste et ingénieur, chercheur – dans des domaines aussi variés que la botanique, l'hydrologie ou l'anatomie –, il a poussé à l'extrême la polyvalence propre aux créateurs de cette époque. S'il fut alors admiré pour sa pensée, son érudition et ses qualités morales, c'est son immense talent de peintre que louèrent les générations suivantes avant que l'on redécouvre ses écrits et dessins à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Des machines surprenantes, du sous-marin à l'hélicoptère en passant par l'automobile, jaillirent alors de l'oubli. Certaines de ces « inventions » semblent tenir une place aussi importante dans l'histoire des techniques que *La Joconde* dans celle de la peinture. Pour autant, Léonard de Vinci n'est pas outrancier dans sa singularité. Son esprit inventif s'inscrit dans la continuité de ses prédécesseurs et ses « découvertes » se rattachent souvent à une tradition existante. Dans le domaine militaire, d'autres, comme Francesco di Giorgio, ont dessiné avant lui des machines de guerre. En architecture, ses plans ne surpassent pas ceux de Bramante ou de Leon Battista Alberti, et ses esquisses d'engins de construction s'inspirent des recherches, encore une fois, de Francesco di Giorgio, lui-même marqué par les travaux de Filippo Brunelleschi. Le génie de Léonard de Vinci est ailleurs. Il tient davantage à sa méthode, fondée en premier lieu sur l'observation. Puis vient l'expérience qui n'est, selon lui, « *jamais prise en défaut* ». À l'inverse de ses contemporains, il propose une approche pratique qui tend vers la rationalisation ; ses engrenages, il les veut solides et réguliers afin de pouvoir les adapter à différents types d'utilisation – métiers à tisser, turbines hydrauliques ou machineries de théâtre. Son talent réside aussi dans la qualité de ses croquis. Sa maîtrise de la mise en perspective, des ombres et des lumières donne l'impression d'objets existants, prêts à fonctionner. Le dessin se fait instrument pour capter l'essence des choses. Et personne ne peut alors douter en admirant ses machines à voler que l'homme se prendra un jour pour un oiseau.

En architecture, Léonard de Vinci s'est intéressé à la possibilité d'allier formes rondes et carrées. (Croquis d'église à plan centré.)

## La ville idéale

Comme en réaction à l'anarchie bâtiesse qui sévit dans les villes médiévales, l'envie de concevoir une cité idéale a traversé toute la Renaissance. À la différence des projets qui fleurissent durant les XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles, l'approche de Léonard de Vinci est très fonctionnelle. Vers 1487, il imagine une ville à deux niveaux, avec des rues hautes réservées aux gentilshommes et des rues basses le long desquelles se pressent commerçants et artisans. Mais l'urbaniste qu'il est insiste surtout sur la nécessité de prévoir des canaux pour l'évacuation des eaux de pluie, des ordures et des miasmes, afin de maintenir la cité propre et saine. L'épidémie de peste qui avait frappé la population milanaise deux ans auparavant n'est pas étrangère à sa préoccupation de l'hygiène. Il poursuit cette réflexion pour un projet d'expansion de Milan commandé par le duc Ludovic Sforza. Son projet prévoit l'implantation régulière de lots d'immeubles, de rues et de canaux autour d'une grande place destinée au marché. Mais, ni sa ville nouvelle, ni le quartier de Milan ne verront le jour.



## Des châteaux, des cathédrales, des idées

En 1516, François I<sup>er</sup> demande à Léonard de Vinci d'établir les plans d'un vaste palais qui serait construit à Romorantin. Celui-ci conçoit un projet réalisant la synthèse des styles italien et français. Ses manuscrits montrent un édifice flanqué de pavillons carrés, situé sur une île. Le projet fut abandonné, peut-être au profit de Chambord, dont le célèbre escalier à double spirale apparaît également dans les camets de Léonard de Vinci, mort avant sa réalisation. Vinci fut-il véritablement un architecte ? Le grand homme est réputé comme tel. Pourtant, depuis sa proposition en 1480 de surélever le Baptistère de Florence jusqu'au projet de Romorantin, aucune œuvre architecturale connue ne peut lui être attribuée. En architecture, il s'est surtout intéressé au jeu des forces et des équilibres. Ainsi, il définit l'arc comme deux quarts de cercle qui s'opposent chacun à la chute de l'autre. De même, développant l'idée d'église à plan centré, il s'interroge sur l'articulation et la compénétration des formes du cercle et du carré. Des engrenages architecturaux qui ne sont pas sans relation avec ses travaux sur les machines. Pour Léonard de Vinci, l'architecture ne constitue donc pas une activité à part entière – à la différence de Michel-Ange – mais s'inscrit dans sa quête de la compréhension des grandes lois qui régissent le monde.

« L'Ingénieuse Automobile (ici, une reconstitution 3D) dont Léonard dessina les plans dans son *Codex Atlanticus*. (v. 1478-1480.) »



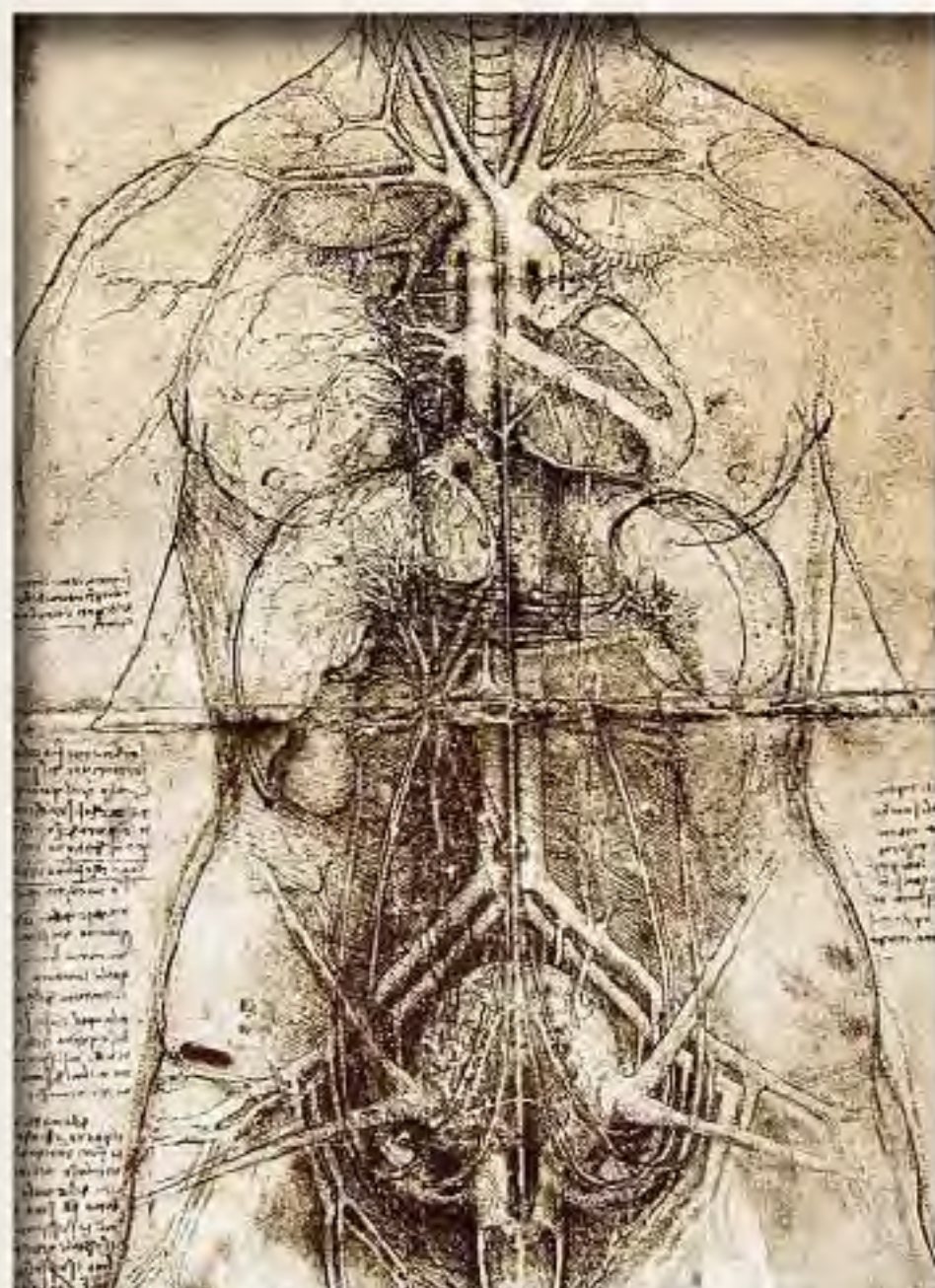
L'ornithopter (reconstitution en 3D), machine volante actionnée par la force de l'homme.











## L'anatomie

Léonard de Vinci a dessiné les organes internes humains d'après les dissections qu'il a effectuées lui-même.

« Ce plan que j'ai fait du corps humain te sera exposé comme si tu avais l'homme véritable devant toi (...) Seront mises devant toi chaque partie sous différents aspects de façon que tu gardes connaissance pleine et entière de tout ce que tu veux savoir sur la configuration humaine. » Ainsi Léonard présente-t-il le *Traité d'anatomie humaine* qu'il projette de réaliser dans les années 1510. Il affirme avoir effectué une trentaine de dissections de corps humains. L'historien d'art Daniel Arasse écrivait : « Les dessins anatomiques de Léonard sont d'une modernité proprement exceptionnelle au point qu'on a pu considérer que l'illustration anatomique était née pendant l'hiver 1510-1511 à Milan ». Une modernité qui tient au souci d'exactitude du peintre. Pourtant, ses représentations contiennent de nombreuses erreurs. Ainsi, la planche des organes internes féminins est fautive. Des méprises dues à l'influence des auteurs antiques et médiévaux tels Aristote, Galien, ou Avicenne, mais aussi au désir de l'artiste de figurer l'ensemble de la structure humaine en un seul dessin. Léonard de Vinci finit par renoncer à cette vision d'ensemble dont il comprend vite les limites. Il va privilégier une approche plus mécanique des organes, représentant, par exemple, les différentes articulations du corps humains tels des axes rotatifs.

## Le sfumato

En 1503, lorsque Francesco del Giocondo commande le portrait de sa jeune épouse, il contacte le peintre le plus célèbre de son temps. À l'âge de 51 ans, Léonard a déjà exercé son génie dans de nombreux domaines, mais c'est sa peinture qui fait sa renommée. Une quinzaine de toiles à peine lui sont attribuées avec certitude. Chacune de ces œuvres a marqué l'histoire de l'art. L'utilisation de la perspective, le traitement de l'anatomie, la figuration de la nature et le contrôle de la lumière peuvent expliquer la primauté de sa peinture sur celle de ses pairs. Toutefois la spécificité de son art, celle qui marque



ses contemporains, réside dans sa maîtrise du *sfumato*. Contrairement aux artistes de son époque, Léonard refuse de faire apparaître, d'une ligne nette, les contours des personnages. Il choisit au contraire, de les estomper, voire de les « enfumer ». L'historien des sciences Pascal Briost explique que « pour créer l'invisibilité des limites latérales du corps de son modèle, Léonard procède par couches de peinture très diluées, quasi-transparentes, qu'il superpose ». L'artiste étire la peinture encore fraîche entre deux zones de couleurs contrastées pour créer ces effets d'ombre et de relief. Des jeux de lumière qui rendront célèbre le sourire de Mona Lisa.

Jean-Philippe Noël

▲ Les contours de *La Joconde* (1506) sont estompés par de légères couches de peinture superposées.

## > Léonard de Vinci en quelques dates. >

### 15 avril 1452

Naissance de Leonardo di ser Piero da Vinci (dit Léonard de Vinci) à Vinci, en Toscane. Il est le fils illégitime d'un notaire issu d'une riche famille de notables et d'une paysanne.

### 1469

Il entre comme apprenti dans l'atelier florentin très réputé du peintre et sculpteur Verrocchio.

### 1481

Au service du duc Ludovic Sforza, dit le More, il est sculpteur, ingénieur, ordonnateur de spectacle. Il peint *La Cène* à cette époque.

### 1499

Employé par les Vénitiens comme ingénieur militaire, il met au point des fortifications pour la Sérénissime et conçoit une sorte de scaphandre.

### 1502

Il est appelé à Florence par César Borgia, fils du pape Alexandre VI, comme ingénieur militaire. Il suit les campagnes de son mécène. De retour à Florence, il réfléchit à de nombreux travaux d'hydraulique. Il commence le portrait de Mona Lisa, qu'il conservera toute sa vie. Il commence la fresque sur la bataille d'Anghiari qui ne sera jamais achevée. Fêré de sciences, il se passionne pour les mathématiques.

### 1508-1510

Il effectue plusieurs études sur la géologie et l'érosion des sols, et conclut, de la présence de fossiles en altitude, que le sol se serait soulevé. D'autres recherches portent sur la lumière de la Lune.

### 1513

À Rome, il est sous la protection des Médicis. Mais les peintres Raphaël et Michel-Ange sont désormais plus en vogue. Il ne se voit confier que des travaux d'assèchement de marais.

### 1515

François 1<sup>er</sup>, qui vient de remporter la bataille de Marignan, convie Léonard de Vinci en France. L'artiste s'installe au Clos Lucé, près du château d'Amboise, l'année suivante.

### 2 mai 1519

Léonard de Vinci décède à Amboise. Contrairement à ce que l'on voit dans le célèbre tableau d'Ingres, François 1<sup>er</sup> n'était pas à son chevet.

## [[ à lire ]]

- *Léonard de Vinci*, Daniel Arasse. Éditions Hazan 1997, réédition, 2011
- *Carnets de Léonard de Vinci*, Edoardo Villata et Margherita Romagnoli. Éditions Eyrolles, 2011
- *Léonard de Vinci, arts sciences et techniques*, Pascal Briost. Éditions La documentation française, Janv.-Fév. 2011



# 3



## Le temps des découvertes

- 86 > La fabrique du progrès
- 92 > Le corps mis à nu
- 98 > Les découvreurs de mondes
- 106 > Cosmos: la révolution couve
- 112 > *Interview de Serge Gruzinski*  
« Les expéditions du XVI<sup>e</sup> siècle  
annoncent la mondialisation  
d'aujourd'hui »



# La fabrique du progrès



↑ À partir du milieu du xvi<sup>e</sup> siècle, la mode de l'armure légère et dorée est servie par les techniques du travail de l'acier repoussé et ciselé. (Demi-armure, Brescia, v. 1570.)

MUSÉE DE L'ARMÉE, PARIS, DIST. RMN - FANNY REYNALD



L'homme de la Renaissance exprime des besoins nouveaux: il veut oublier les carcans issus du Moyen Âge pour privilégier le pratique, mais aussi le beau, et accéder à la connaissance. Face à cette demande, de nombreuses technologies innovantes apparaissent, développées par une industrie qui prend son essor.

**L**a Renaissance n'est pas seulement une formidable époque de création artistique. Occultées par la magnificence de la production esthétique qui inonde l'Europe occidentale, les avancées technologiques importantes réalisées durant cette période passent trop souvent inaperçues. Pourtant, progrès technologique et évolution artistique vont alors de pair. À l'époque, en effet, on mélange souvent arts et techniques, ainsi qu'en témoignent les nombreux ingénieurs qui, à l'instar de Léonard de Vinci, excellent dans ces deux domaines. Le vent du renouveau souffle partout avec la même vigueur et produit les mêmes effets. Lorsque, à partir du XIV<sup>e</sup> siècle, les artistes manifestent un intérêt

croissant pour le visage et le corps, délaissant le « monde des essences » pour « l'univers expérimental », les ingénieurs et artisans s'intéressent tout autant à l'« humble réalité », cherchant les moyens de rendre la vie d'ici-bas plus agréable en soulageant l'homme de ses tâches les plus ingrates, et tentant de répondre à tous ses besoins. Un formidable développement technologique et économique en résulte. Très en retard au XI<sup>e</sup> siècle, l'Europe occidentale dépasse le monde musulman dès le XII<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècle, et la Chine au XIV<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècle. À l'aube de la Renaissance, les Européens sont donc en passe de devenir la civilisation la plus technique et la plus innovante du monde. Selon les historiens qui tentent de percer le mystère de cette métamorphose, le secret se cacherait dans la formi-

dable expansion économique de l'Occident qui débute à partir de l'an mille, s'amplifie à l'époque de la Renaissance, et se poursuit bien au-delà. Un nombre grandissant d'individus solvables éprouvant des besoins à la hausse; une élite intellectuelle inspirée par les écrits antiques, capable de dépasser ses maîtres et d'innover; une industrie fort désireuse de mettre en œuvre ces innovations: tels sont les principaux moteurs du miracle européen.

Tout commence donc par une évolution quantitative des besoins. L'Europe passe ainsi d'une trentaine de millions d'habitants en l'an mille à quatre-vingts millions en 1300, puis atteint les 100 millions d'âmes en 1600. Parmi tous ces nouveaux consommateurs, une population croissante aux goûts de plus en plus sophistiqués se passionne pour le luxe et la nouveauté. L'évolution de la demande est donc aussi qualitative.

## Des industries tentaculaires

Ces nouveaux Européens, plus nombreux et en partie plus raffinés, vont exercer une pression féconde sur les artisans, marchands et ingénieurs, qui vont devoir répondre à leurs besoins. En effet, les moyens traditionnels de production n'y suffisent plus. Les principales industries de l'époque se sont agrandies au point de devenir tentaculaires. Elles emploient parfois plusieurs centaines d'ouvriers, voire plusieurs milliers, dans le cas des chantiers navals, des mines ou encore des salines. La gestion de telles entreprises devient particulièrement ardue sans une optimisation poussée des méthodes de gestion et de production. Une nouvelle comptabilité se met alors en place. De même, s'impose la nécessité de la mesure précise du temps. Au XIV<sup>e</sup> siècle, la première horloge mécanique voit le jour, qui permet aux marchands de mesurer le temps de travail des ouvriers pour le versement de leur salaire, le temps de production, le temps de livraison etc. Aucun hasard dans ce *timing* presque parfait entre les besoins exprimés par les marchands et l'innovation proposée par les artisans. Comme l'écrit Jean Delumeau, historien spécialiste de la Renaissance, dans *La civilisation de la Renaissance*, c'est bien « *au patriarcat urbain que l'on doit le développement de l'horloge mécanique* », preuve que lorsqu'il y a une volonté, il y a un chemin. Ainsi, toutes les villes commerçantes vont s'équiper d'une horloge

Forgeurs, fourbisseurs et orfèvres travaillent l'acier et apportent à leurs œuvres leur sens artistique. Très imaginatives, les gardes d'épées sont somptueusement ornées. (Épée du XVI<sup>e</sup> siècle, or, fer, fil de métal.)





L'heure est à la décoration intérieure. Le verre blanc, inventé à Murano, devient la matière première des fenêtres, que l'on orne de vitraux.

## Un Européen possède, vers 1500, dix « esclaves mécaniques » en moyenne

et « à l'heure des clercs succède l'heure des marchands ». Les négociants devront attendre le milieu du XV<sup>e</sup> siècle et l'invention du ressort à moteur pour disposer de leur propre montre et enfin savoir où et comment gagner du temps pour produire plus. L'optimisation de la production semble bien avoir été un souci constant chez les industriels de l'époque. Il est d'ailleurs partagé par les ingénieurs qui, à l'instar de Léonard de Vinci, ne se lassent pas de perfectionner ou d'inventer des machines-outils propres à augmenter la production. Ils ne dédaigneront aucun secteur de l'économie, remarquent les historiens, si bien qu'aux alentours de 1500, « chaque Européen possédait une dizaine "d'esclaves mécaniques" en

Les personnages de haut rang se font fabriquer armures et casques sur mesure. Ici, une « bourguignotte », casque inspiré de l'imaginaire médiéval du dragon. (Or, argent, fer, P. Negroni, v. 1545.)

moyenne, contre moins d'un par individu dans les autres parties du monde », rapporte le physicien David Cosandey, dans *Le secret de l'Occident*.

L'une des plus spectaculaires réussites de cette mécanisation de l'économie concerne le secteur de l'édition. Dès le XIII<sup>e</sup> siècle, les ateliers de copistes censés fournir les universités en livres ne parviennent plus à couvrir les besoins d'une population estudiantine croissante. En plusieurs endroits d'Europe, on cherche à inventer un moyen d'accélérer la production. Ce sera chose faite au XV<sup>e</sup> siècle avec l'imprimerie (voir l'article en p. 91), qui va enfin pouvoir étancher la soif de savoir de la population. Les historiens estiment que, dès la fin du XV<sup>e</sup> siècle, au moins autour de 30 000 éditions sont sorties des presses d'Europe, soit une quinzaine de millions d'exemplaires. Pour l'ensemble du XVI<sup>e</sup> siècle, on atteindrait plus de 150 000 éditions différentes, de 150 à 200 millions de livres en un siècle.

### Plus de confort et de raffinement

Une population qui se cultive représente de nouveaux débouchés pour les artisans. Ceux qui en ont les moyens décorent leurs habitations avec de plus en plus de meubles, tables, sièges d'apparats, lit à baldaquin, mais aussi des dressoirs servant à mettre en valeur les plats en faïence. Introduite en France dès le règne de François I<sup>er</sup>, la faïence connaît à cette époque un succès considérable, notamment à Nevers, où Bernard Palissy, expérimentateur avant l'heure, en perfectionne brillamment la technique. On pare, au XIV<sup>e</sup> siècle, ses fenêtres de vitraux. La nouveauté séduit, comme le montre l'adoption rapide des vitres de verre blanc et transparent au lendemain de son invention dans les ateliers de Murano (Venise) au XV<sup>e</sup> siècle. Cette tendance à la sophistication et au luxe touche l'habillement. Les vêtements féminins et masculins se différencient. On veut en posséder de nombreux pour pouvoir en changer souvent. La demande explose et, malgré le conservatisme des corporations héritées du Moyen Âge, la mécanisation



## • LA GUERRE, INSPIRATRICE DE PROGRÈS

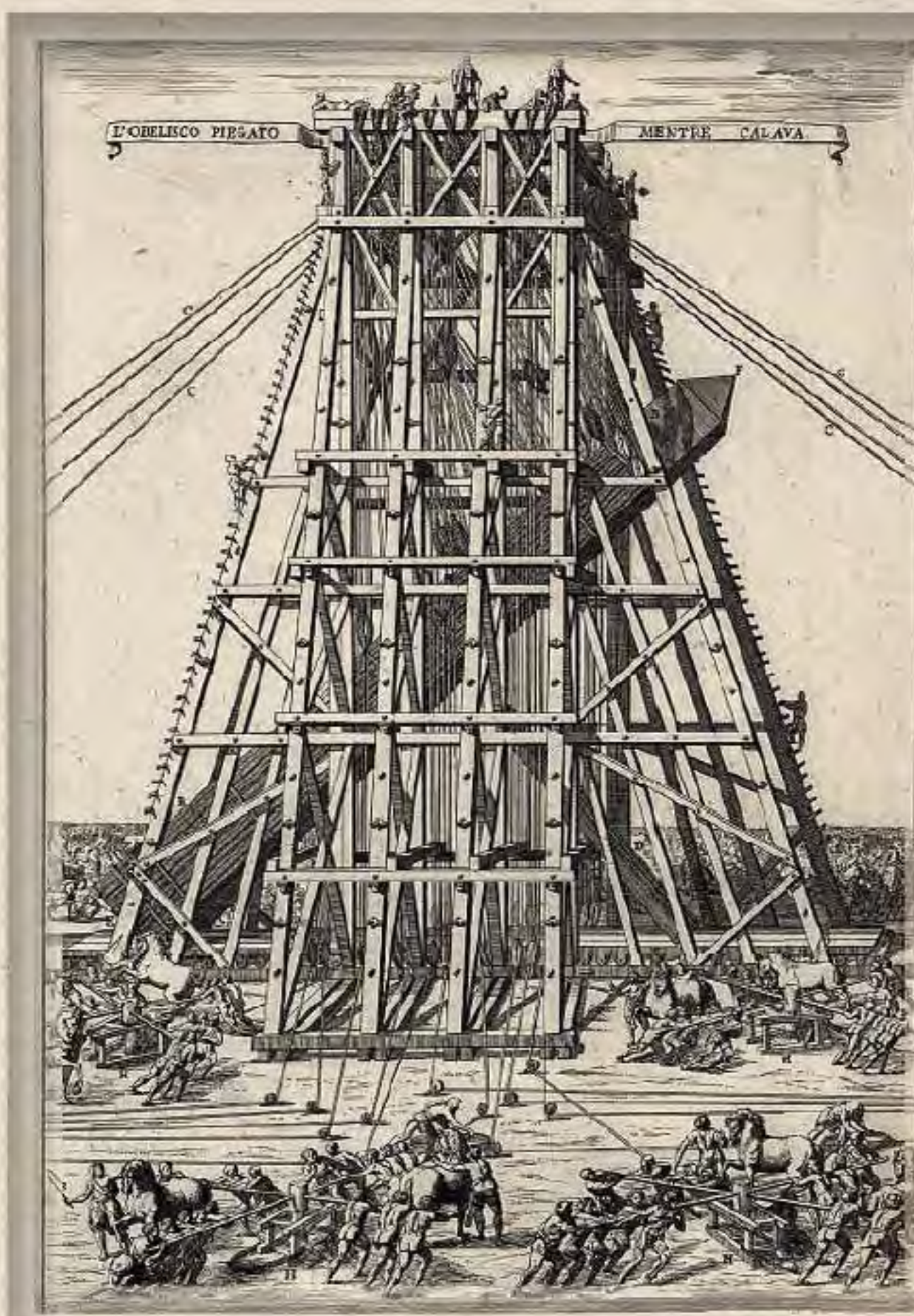
**S**i le principal moteur du progrès technique au cours de la Renaissance a été le développement économique de l'Europe occidentale, les nombreux conflits qui ont émaillé cette période de l'histoire ont, eux aussi, et à leur manière, exercé une pression féconde sur l'esprit créateur des ingénieurs de l'époque. Leurs innovations concernent principalement les armes à feu. C'est en 1346, lors de la bataille de Crécy, qui oppose les Français aux Anglais, que les premiers canons, simples assemblages de tubes de fer forgé aussi dangereux pour ceux qui les manient que pour leurs adversaires, font leur apparition. Les premiers « bâtons à feu » ou « canons à main », ancêtres des fusils, auraient été utilisés à Pérouse, en Italie, en 1364. Il s'agit de tubes en fer que les tireurs tiennent à deux mains. Par la suite, le « canon à main » devient l'arquebuse aux alentours de 1520. L'arme, munie d'une crosse, pèse si lourd (quelque 25 kg) qu'elle s'utilise sur un trépied. L'arquebuse évolue ensuite sous une forme bien plus maniable : le mousquet. Le pistolet apparaît en 1544, en Allemagne. Il possède un canon court, un pommeau ovale, et se dote d'un rouet pour provoquer l'étincelle destinée à enflammer la poudre.

É. H.



envahit l'industrie textile. Les machines se multiplient: les unes accélèrent la transformation des matières premières, laine, soie, lin, en bobines de fils, les autres, machines à carder, démêlent les filets de laine et permettent de mélanger les couleurs. Le rouet supplante progressivement la quenouille et le fuseau pour filer la laine ou la soie. On les monte en série et on les asservit pour qu'une ouvrière puisse les contrôler tous. Ainsi, au XIV<sup>e</sup> siècle, une seule fileuse de soie peut « *d'un seul mouvement tordre et tourner à la fois 500 fuseaux* », raconte Montaigne, de retour d'un voyage à Bologne, en Italie. Aux alentours de 1590, un pasteur anglais invente la première machine à tricoter; une série de doigts d'acier mis simultanément en mouvement, qui montent en même temps tout un rang de mailles. « *Vers le milieu du XVII<sup>e</sup> siècle, un bon ouvrier travaillant de douze à treize heures par jour sur un métier à tricoter était tenu de fabriquer trois paires de bas de soie par semaine* », nous apprend David Cosandey. Dès que c'est possible, on va jusqu'à remplacer le recours à la force humaine par une énergie alternative. « *Au XVI<sup>e</sup> siècle, l'industrie drapière des Flandres substitue ainsi au foulage aux pieds le foulage au moulin actionnant des poutrelles de bois, parce qu'il permet de doubler la production (cinq jours consacrés au foulage au lieu de dix) et donc de diminuer le prix de revient* », estime David Cosandey.

L'évolution des goûts de la population a aussi des conséquences dans un tout autre secteur de l'économie: celui de la métallurgie. Alors qu'au Moyen Âge les objets du quotidien étaient principalement faits de pierre et de bois, la Renaissance plébiscite les objets en fer. On a maintenant besoin d'épingles,



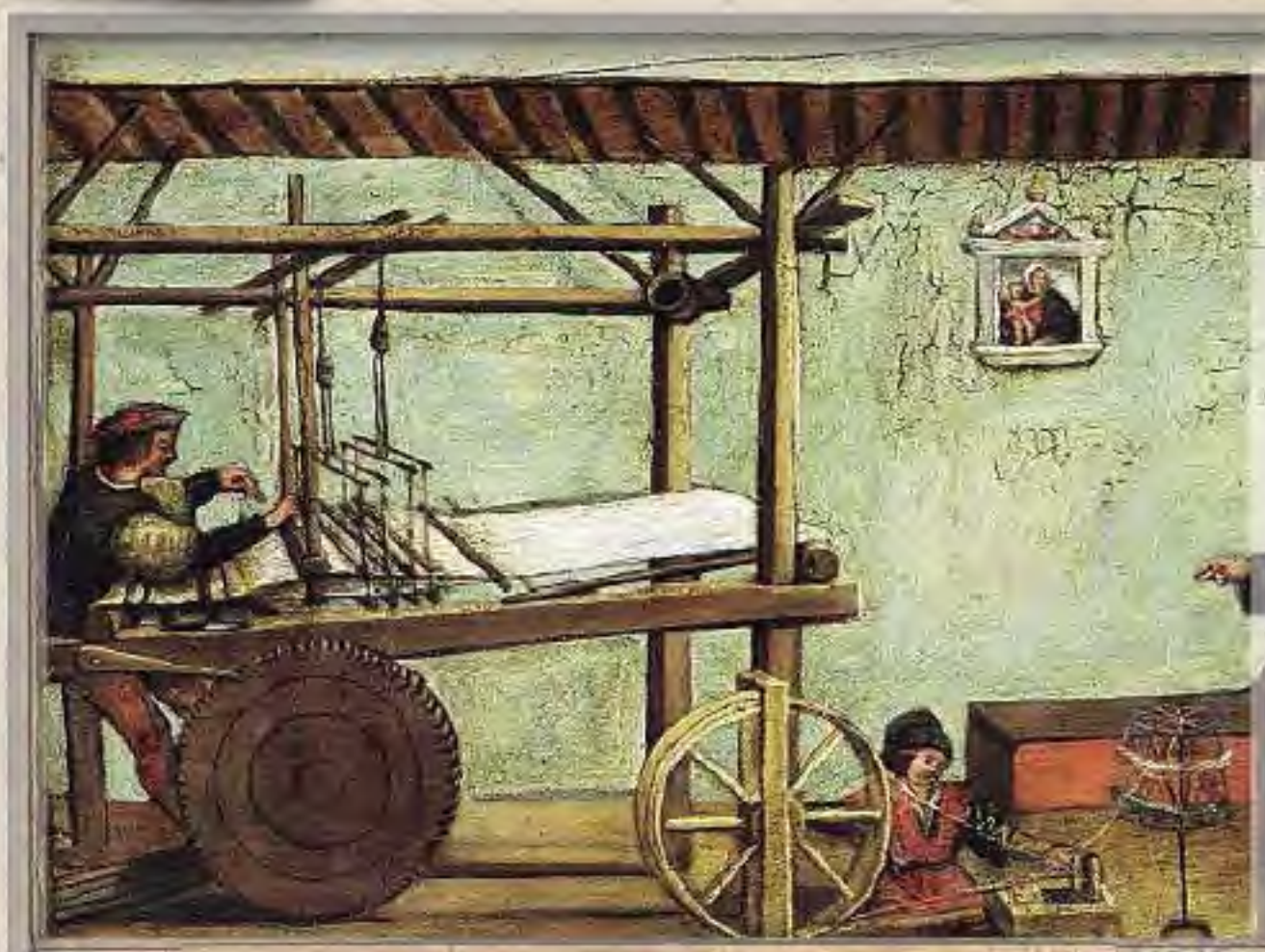
En 1586, l'obélisque haut de 22,25 m rapporté d'Égypte par Caligula est érigé place Saint-Pierre, un projet à l'étude depuis plus de cent ans. C'est l'ingénieur architecte Fontana qui résout le problème en 130 jours, à l'aide d'outils ancestraux (tour de bois, cabestans, leviers) adaptés au mastodonte.



La forte demande en objets usuels plus pratiques et plus solides – couteaux, fourchettes, ciseaux ou clés – pousse la sidérurgie à innover. Très prisés de la bourgeoisie et des cours européennes: les objets en verre soufflé des maîtres vénitiens de Murano.



Pour répondre à la poussée des riches citadins, l'industrie textile se mécanise. Ici, un atelier de tissage de la soie (1518), avec, à droite, le rouet qui remplace des outils médiévaux tels la quenouille et le fuseau.





Les hauts-fourneaux atteignent des températures très élevées permettant de fondre directement le minerai de fer. (Gravure tirée de *De re metallica* par Georg Bauer dit Agricola, 1556.)



## Formidable innovation, le haut-fourneau fait décoller la sidérurgie

de clous, de rasoirs en acier, de ciseaux, de couteaux et de fourchettes. Les classes moyennes, de plus en plus aisées, exigent toujours plus de portes en fer, de verrous, de serrures et de clés, afin de se protéger des voleurs. L'industrie elle-même utilise davantage de métaux. Là encore, les besoins transforment les modes de production. Le travail dans les mines connaît des transformations plus importantes encore que l'industrie textile. Pour augmenter la production de minerai, on commence par équiper les mines de systèmes d'évacuation d'eau, afin d'empêcher qu'elle inonde régulièrement les galeries et freine la production. Noria à manège ou hydrauliques, chaîne à godets, pompe aspirante et foulante actionnée par un système de bielle-manivelle tout juste inventé

permettent, à partir du XV<sup>e</sup> siècle, de remonter les eaux vers les conduits d'évacuation. Pour la plupart, ces machines servent aussi à remonter le minerai à la surface. Dans les galeries, la manutention de la matière première se fait à l'aide de brouettes ou de chariots que l'on déplace sur rails de bois. Pour permettre aux mineurs de rester plus longtemps sous terre, on améliore l'aération des boyaux en installant de véritables systèmes d'aération. L'air y est insufflé sous pression grâce à l'emploi de soufflets à main, à pied, de soufflets hydrauliques, ou même de moulins à vent. Enfin, à partir du XVI<sup>e</sup> siècle, la poudre est utilisée pour l'abattage des bancs métallifères.

### Cinquante tonnes de métal par an

Le traitement du minerai n'est pas en reste. À partir du XIV<sup>e</sup> siècle, les fours grandissent et produisent toujours plus de fer. En Scandinavie et dans certaines forges des Pyrénées, on produit de 50 à 60 kg de fer par opération (contre 4 à 5 kg au Moyen Âge), soit environ 15 tonnes par an. À la même époque, du côté de Liège ou sur les bords du Rhin, apparaissent les premiers hauts-fourneaux (mesurant tout de même plus de 5 m de haut). Cette formidable innovation porte la production à 50 tonnes de métal par an. Équipés de souffleries hydrauliques, ils atteignent des températures qui permettent de fondre directement le minerai. On utilise alors la fonte (alliage de fer et de carbone) pour fabriquer des conduites, des plaques de tombes et de cheminée, des canons, des boulets, des ancres, etc. Pour obtenir un fer pur, « il fallait recourir à une seconde opération et brûler le carbone en excédent dans la fonte. Les gueuses étaient alors portées dans une forge voisine du haut-fourneau, refondues et traitées grâce à des marteaux hydrauliques », écrit Jean Delumeau. Au bouleversement provoqué dans la sidérurgie par la naissance du haut-fourneau s'ajoute aussi la mise au point de tout un machinisme hydraulique : laminoirs, fende-ries, filières ou tréfileries...

L'augmentation de la production manufacturière et des échanges économiques a aussi des retombées technologiques dans le domaine des transports. Le commerce en tire notamment grand bénéfice. Le confort et la sécurité des déplacements en carrosse sont améliorés par l'invention de l'avant-train mobile, qui en augmente la manœuvrabilité, de la suspension qui atténue les cahots de la route, et par la mise au point de roues à rayons obliques qui leur donnent une meilleure tenue de route. Mais les plus grandes innovations concernent le transport fluvio-maritime. On ne cesse, durant toute la Renaissance, d'augmenter le tonnage des bateaux qui doivent transporter toujours plus de marchandises.

La somme des progrès techniques réalisés à la Renaissance par l'Europe occidentale est si importante qu'un spécialiste de l'histoire de l'économie comme l'Américain John Ulrich Nef y vit la première révolution industrielle de l'histoire.

Éric Hamonou

COLL. JEAN VIGNE - KHARINE-TAPABOR / RMN - STÉPHANE MARÉCHALE

### À lire

- Jean Delumeau, *La civilisation de la Renaissance*. Arthaud, 2001
- David Cosandey, *Le secret de l'Occident*. Flammarion, 2007
- Corin Braga, *Le paradis interdit au Moyen Âge*. L'Harmattan, 2004

## • L'UTOPIE DE LA CITÉ IDÉALE



Le grand enjeu, non formulé en tant que tel, de l'humanisme de la Renaissance, [...] c'est de remplacer l'Éden construit par Dieu, interdit aux vivants, par une cité idéale œuvre d'une humanité », écrit Corin Braga, maître de conférences à l'université de Cluj, Roumanie, dans son livre *Le paradis interdit au Moyen Âge* (L'Harmattan, 2004). C'est sans doute ce qui explique que la Renaissance va voir l'utopie réapparaître et se développer. De Thomas More, qui ouvre la voie avec son ouvrage *Utopia*, publié en 1516, à Tommaso Campanella et sa *Cité du Soleil*, publié en 1602, la plupart des utopistes ont tenté de transformer leur monde en faisant appel à l'industrie et au progrès technique de leur époque. À commencer par l'urbanisme et l'architecture, mis à contribution pour dessiner des villes facilitant les relations sociales, les échanges, et dans lesquelles l'hygiène publique est une priorité. É. H.





Dès la fin du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, près de 15 millions de livres sont imprimés en Europe. Ici, la première presse, à Florence. (Fin du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle.)

# L'imprimerie, génial véhicule de la pensée

Il y a un avant et un après l'imprimerie. Gutenberg a créé le meilleur outil qui ait été inventé pour ouvrir les esprits : en popularisant le livre, il a contribué à l'unification de la langue, et à la diffusion des savoirs.

**A** l'aube de la Renaissance, l'essor des universités et des écoles crée en Europe une demande de livres et de manuels sans précédent. Dans les ateliers des copistes, le travail est alors organisé en vue d'augmenter le nombre d'exemplaires produits chaque jour. Cette production n'est toutefois pas suffisante. Et il faudra attendre l'émergence de l'imprimerie, au milieu du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, pour satisfaire les besoins. Quelles conditions techniques furent nécessaires à son invention ? Et en quoi a-t-elle modifié le rapport aux livres et aux savoirs ? Sans papier, l'imprimerie n'aurait pas pu voir le jour. Apparu en Chine au début de notre ère, celui-ci se répand en Europe à la fin du <sup>xiii</sup><sup>e</sup> siècle. Or, en diminuant le coût de revient des manuscrits, il en fait baisser le prix, et contribue par ricochet à augmenter encore la demande ! Plusieurs voies sont alors explorées pour mécaniser la copie des textes, et faire ainsi croître le tirage des livres. Parmi elles, la gravure sur

bois ou xylographie, utilisée en Chine dès le <sup>vi</sup><sup>e</sup> siècle, se développe en Europe vers la fin du <sup>xiv</sup><sup>e</sup> siècle.

S'appuyant d'abord sur des tablettes de textes gravés en relief dans le bois, cette xylographie se perfectionne au milieu du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle en Hollande, avec des caractères mobiles. Mais comme le souligne Dominique Guellec, auteur d'une analyse économique sur l'invention de l'imprimerie, « ces types en bois sont de piètre qualité et les lettres ne sont pas standardisées, donnant aux textes ainsi imprimés un aspect assez chaotique ». C'est toutefois en les perfectionnant et en les associant à d'autres techniques que l'Allemand Johannes Gutenberg va donner naissance à l'imprimerie autour de 1450. Orfèvre de formation, Gutenberg utilise des techniques et dispositifs qu'il connaît bien, comme le moulage, l'alliage de métaux et les poinçons. Mais il a le génie de les appliquer à l'imprimerie. Il opte ainsi pour des caractères mobiles métalliques, et conçoit à cette fin un moule ajustable à

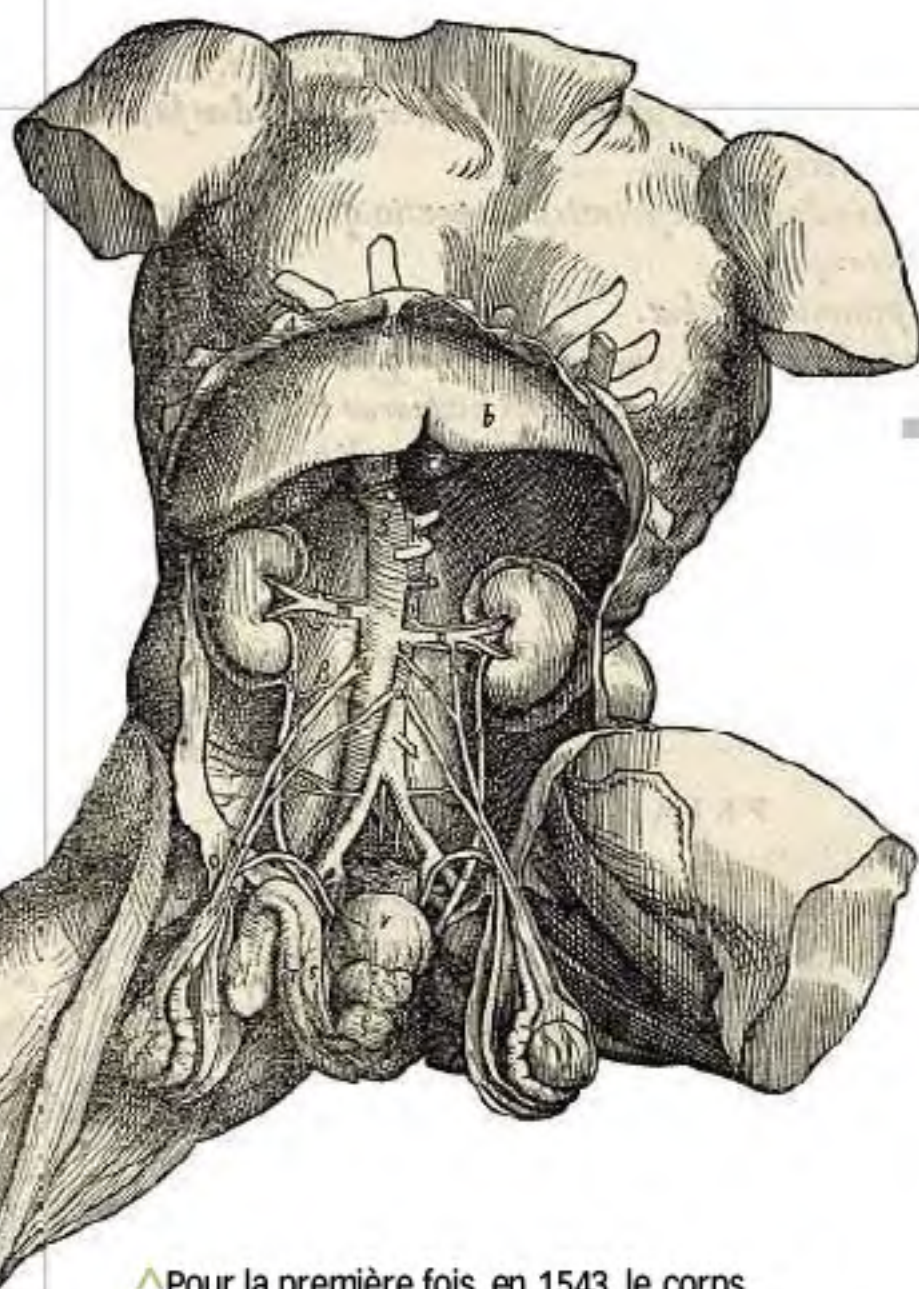
leur taille. Ce moule contient une matrice de cuivre sur laquelle le caractère est au préalable gravé en creux grâce à un poinçon de métal dur (bronze, puis acier). Et en coulant sur ces matrices du métal en fusion (du plomb, un peu d'antimoine et d'étain), Gutenberg obtient ses caractères mobiles. Ils sont alors disposés en lignes par le biais de réglettes en bois (les composteurs), puis transférés sous forme de pages entières dans le chassis d'une presse. Celle-ci est probablement identique aux pressoirs à vis en usage dans l'impression des tissus, et s'appuie sur une encre grasse, qui adhère aux caractères avant d'être reportée sur papier. Signe de son succès, le procédé est très vite adopté par un nombre croissant d'artisans : entre 1452 et 1501, quelque 30000 titres sont imprimés de cette façon, avec au total près de 15 millions d'exemplaires. Les premiers livres imprimés, telle la fameuse Bible à 42 lignes de Gutenberg, sont néanmoins, dans leur présentation, fidèles aux anciens manuscrits des copistes. Ils n'introduisent donc pas de véritable rupture dans le rapport aux livres. Mais leur contenu et leur forme vont rapidement évoluer. La production en latin, qui domine d'abord le marché (97% des titres en 1462, 71% en 1497), voit en effet sa suprématie s'affaïsser au profit des langues vulgaires : à Paris, la proportion des livres en français passe ainsi de 5% en 1501 à 55% en 1575. De plus, vers la fin du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, des caractères romains se substituent aux gothiques, rendant le texte plus lisible. Le livre imprimé devient ainsi plus accessible et constitue un véritable outil de diffusion du savoir. Il permet aussi d'unifier la langue, avec l'instauration d'une orthographe et de caractères accentués au cours du <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècle. Enfin, le droit coutumier, longtemps transmis à l'oral, se couche par écrit. La loi se fait plus concise, moins ajustable à des situations particulières. Ce qui aura pour effet de rendre les changements plus difficiles dans la société et, ainsi, de favoriser les frictions en son sein. L'imprimerie aura non seulement bouleversé la diffusion des idées, mais aussi la façon de s'exprimer et d'exercer le pouvoir.

Anne Lefèvre-Balleydier



L'homme de la Renaissance ne se contente plus de son statut de création divine, il veut savoir de quoi il est fait. Au-delà des progrès qu'elle génère, l'exploration du corps humain va fournir aux artistes une source d'inspiration nouvelle et bouleverser les critères esthétiques en vigueur.

# Le corps mis à nu



▲ Pour la première fois, en 1543, le corps humain est représenté sous sa forme la plus intime dans le traité d'anatomie d'André Vésale. Les illustrations sont signées Titien ou Véronèse.

Le 6 décembre 1537, un vent de liberté souffle à l'université de Padoue. L'*explicator chirurgiae* fraîchement nommé, autrement dit le professeur chargé du cours pratique d'anatomie, réalise alors sa première dissection publique. Étudiants et érudits étrangers se pressent dans les tribunes, attirés par l'immense renommée de cet établissement sous la tutelle de la République de Venise, qui soutient les innovations et les idées nouvelles. D'emblée, l'assemblée est stupéfaite. Loin de lire à voix haute les textes de Galien, médecin de l'Antiquité, en laissant un opérateur mettre à nu et brandir chaque organe, l'anatomiste flamand André Vésale (1514-1564) rompt avec ses prédécesseurs : il dissèque lui-même le cadavre d'un homme de dix-huit ans et commente sans se référer aux ouvrages officiels !

Avec la Renaissance, le regard porté sur le corps humain a profondément changé. Dans un contexte de formidable stimulation intellectuelle, médecins et artistes tentent de mettre au jour ses secrets, explorent ses entrailles. Au péril de leur vie, ils se lancent dans la dissection de cadavres, alors qu'aux yeux de l'Église, porter atteinte à une dépouille est un sacrilège. Les organismes sont





▲ L'homme idéal est sublimé par des artistes tels Léonard de Vinci avec son « homme de Vitruve » (1492), ou Michel-Ange, qui sculpte un Moïse élégant aux longues mains fines (1513).



Ambroise Paré, père de la chirurgie moderne, prône avant tout l'observation. Chirurgien de guerre, il découvre un nouveau mode de traitement des plaies et des hémorragies.



## L'illustration constitue par elle

récupérés au pied des gibets, exhumés dans les cimetières. Leur examen entraîne une remise en cause des dogmes établis ainsi qu'un bouleversement des codes de leur représentation. « *Science, art et technique communiaient dans l'humanisme, et humanisme, science et technique communiaient à leur tour dans l'art* », résume l'historien de l'art André Chastel, dans son ouvrage *L'humanisme : l'Europe de la Renaissance*.

Léonard de Vinci (1452-1519) – qui se surnomme le « peintre anatomiste » – étudie des cadavres en cachette la nuit. « *Il est nécessaire, pour rendre parfaitement les membres des nus dans les attitudes et gestes qu'ils peuvent exécuter, que le peintre connaisse l'anatomie des nerfs, os, muscles et tendons, afin de savoir, pour chaque effort ou mouvement, quels tendons ou muscles l'ont causé, et ne faire paraître et grossir que ceux-là et non tous à la fois* », écrit-il dans son *Traité de la peinture*. Michel-Ange (1475-1564) dessine des écorchés. Le peintre et graveur allemand Albrecht Dürer (1471-1528) s'intéresse à l'anatomie. Mais la véritable révolution vient de l'œuvre de Vésale, fondateur de l'anatomie humaine moderne.

Avec ce médecin natif de Bruxelles, l'anatomie devient en effet une science. L'année où Copernic sort son traité d'astronomie *De Revolutionibus*, en 1543, Vésale publie *De humani corporis fabrica* (« Sur la construction du corps humain »), un

imposant traité d'anatomie de 663 pages. Innovation pédagogique importante : alors que la plupart des traités de médecine, de chirurgie et d'anatomie de l'époque sont dénués d'iconographies, l'ouvrage est orné de deux cents gravures sur bois. Titien (vers 1490-1576) et son élève Jean van Calcar ont illustré les planches avec une remarquable précision anatomique ; Véronèse (1528-1588) a dessiné les frontispices, tous contribuant de la sorte à la renommée du traité et à celle de son auteur. Cette contribution des artistes ne doit pas surprendre : les sciences privilégiées de la Renaissance sont avant tout des sciences descriptives, où l'illustration constitue par elle-même la démonstration, où le savoir-faire graphique a une fonction décisive dans la transmission de l'information.

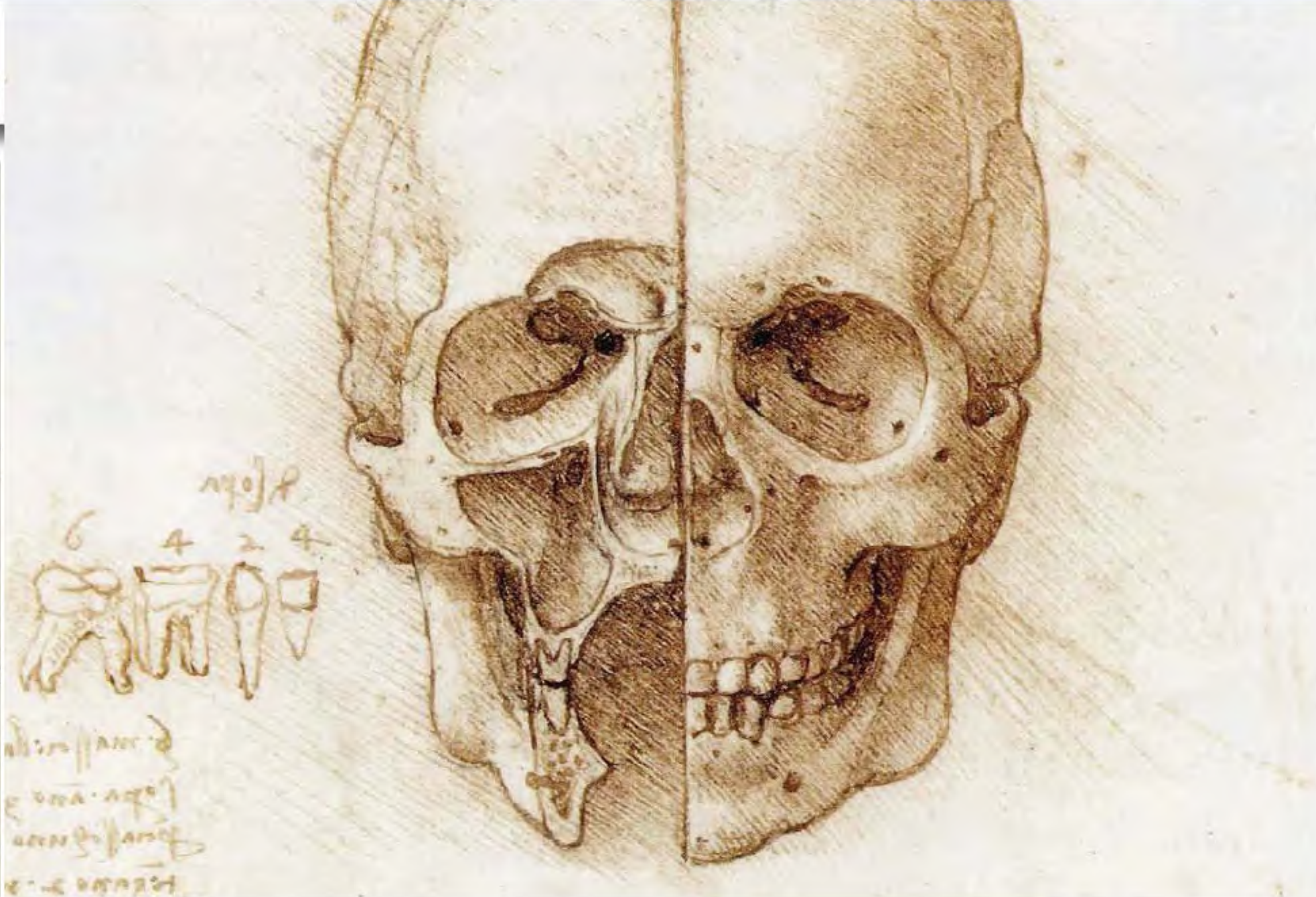
### Les 200 erreurs de Galien

La *Fabrica* affirme la démarche scientifique de Vésale : « *Défiance vis-à-vis des connaissances en vigueur, observation directe du cadavre et reproductibilité de l'observation fondée sur l'examen de plusieurs corps* », énumère Patrick Berche, professeur de microbiologie à la faculté de Paris-Descartes et coauteur d'*Une histoire de la médecine*. Fort de ses multiples dissections, Vésale va jusqu'à dénoncer les erreurs de l'illustre Galien (v. 129-200) – environ deux cents ! –, dont les affirmations sont pourtant considérées comme définitives depuis un millénaire.

### [[[ à lire ]]]

- ♦ André Chastel, Robert Klein, *L'humanisme. L'Europe de la Renaissance*. Skira, 1995.
- ♦ Patrick Berche, Yvan Brohard, Jean-Claude Ameisen, *Une histoire de la médecine*. La Martinière, 2011.
- ♦ Georges Vigarello, *Histoire de la beauté*. Seuil, 2004.
- ♦ Daniel Arasse, « La chair, la grâce, le sublime », in *Histoire du corps*, t. I, ch. 10, sous la direction d'Alain Corbin, Jean-Jacques Courtine, Georges Vigarello. Seuil, 2005.





## -même la démonstration



Il comprend que les descriptions du médecin antique né à Pergame sont valables pour le singe, son sujet d'étude de prédilection, et non pour l'humain... En France, Ambroise Paré (v. 1509-1590) applique à la chirurgie ses découvertes. « *Lors des amputations, il met en pratique pour la première fois la ligature des artères, ce qui évite la cautérisation au fer rouge et sauve la vie de nombreux blessés*, reprend Patrick Berche. *Il supprime aussi l'huile bouillante dans le traitement des plaies par armes à feu.* »

### Le nu s'affiche

Les planches de la *Fabrica* constitueront aussi des modèles pour les artistes pendant plus de trois siècles. Car, si l'anatomie médicale est tributaire de la représentation graphique, la création artistique est également liée aux progrès de la connaissance ; l'une et l'autre se nourrissent mutuellement. Avec l'humanisme, une nouvelle place est accordée à l'individu. Les personnages représentés habitent soudain l'espace. Les artistes redécouvrent le nu, que le Moyen Âge répugnait à montrer. Michel-Ange peint même le Christ entièrement découvert. Avec l'Antiquité pour modèle, le corps devient une inépuisable source d'inspiration. Il s'affiche, se dénude, s'exhibe ; il impose l'harmonie de ses proportions.

L'idée d'une norme idéale de la beauté physique est en particulier au cœur des travaux de Vinci et

< ▲ La pratique de la dissection de cadavres humains, devenue courante grâce à André Vésale (portrait ci-contre) à partir de 1537, a permis des progrès considérables en médecine. Ci-dessus : étude de la structure crânienne et dentaire par Léonard de Vinci.





de Dürer. Le mythe du nombre d'or, applicable à l'architecture comme au corps, est réactualisé. La perfection est recherchée dans un chiffre, une fraction, une équation mathématique. « *La hauteur de la tête, par exemple, "doit" toujours être équivalente au huitième de la hauteur de l'ensemble, ou l'unité de la face (entre front et menton) "doit" toujours correspondre à trois unités pour le tronc, deux pour les cuisses, deux pour les mollets* », détaille Georges Vigarello dans *Histoire de la beauté*. Avec « l'homme vitruvien », Vinci réalise le tour de force d'inscrire simultanément le corps humain dans un cercle et dans un carré. Et tant pis si, au passage, les proportions sont transformées d'une figure à l'autre ! En écartant les jambes, l'homme a perdu un quatorzième de sa hauteur, mais c'est la condition pour que son nombril reste au milieu du cercle.

La Renaissance n'invente certes pas la réflexion sur les proportions du corps humain, mais elle apporte à cette tradition une modification décisive : elle transforme en une véritable théorie de la beauté du corps humain, investie d'une portée métaphysique, ce qui au départ n'étaient que prescriptions pédagogiques et techniques devant permettre aux

## L'art retrouve les proportions justes, idéales du corps

peintres de dessiner facilement. Les proportions du corps reflètent l'harmonie de la Création divine. Dès 1435, dans le *De Pictura* qui fonde la théorie classique de la peinture, le Florentin Leon Battista Alberti (1404-1472) élabore un programme théorique et pratique, où il cite le penseur présocratique Protagoras (v. -480-v. -410) selon lequel l'homme est la mesure et la règle de toute chose.

Pour mieux le prouver, Alberti propose une méthode rationnelle, imaginant de nouveaux outils tels l'exempe, une règle graduée, et le définisseur, un disque posé sur le sommet de la tête avec un fil à plomb tournant autour de son axe central pour mesurer les parties proéminentes du corps. L'art devient imitation pour retrouver ses proportions justes, idéales. Les artistes reproduisent l'idée que l'homme appartient à la nature et se dresse au centre de l'Univers. « *Le corps humain n'est plus seulement le support privilégié de la vérité ou de l'expression des passions : il est l'assise, la mesure et le modèle de l'unité de la représentation dans son ensemble* », souligne Daniel Arasse dans *Histoire du corps*. La Renaissance porte à son comble le prestige et la dignité du corps, qui devient le reflet et le résumé du monde, l'incarnation de l'harmonie céleste.

Rafaële Brillaud

« Sans être médecin, Léonard de Vinci dissèque lui-même des cadavres. Ses notes secrètes – écrites à l'envers, elles ne sont lisibles qu'à l'aide d'un miroir – sont enrichies de ses dessins respectant les volumes, les rapports et les perspectives.



**LES CAHIERS DE**  
**SCIENCE & VIE**

Réduction  
exceptionnelle de  
**18%**

**39€** au lieu de ~~47,60€\*~~  
**SEULEMENT**

# NUMÉROS PARAN



 Désormais Les Cahiers de Science & Vie  
paraissent toutes **les 6 semaines**

Je peux aussi m'abonner sur  
**www.KiosqueMag.com**

C128

A compléter et à renvoyer accompagné du règlement sous enveloppe affranchie à : LES CAHIERS DE SCIENCE & VIE-Service Abonnements-TSA 10005-8, rue François Ory- 92543 Montrouge Cedex



**NOUVEAU**

**2** NOS  
supplémentaires  
par an

82 156

82164

**soit 36 % de réduction**

Les Cahiers de Science & Vie - Service Abonnements - TSA 10005 - 8, rue François Orv - 92543 Montrouge Cedex Mondadori France / RCS 452 791 262 NANTERRE

Date et signature obligatoires





Fernand de Magellan. Ce Portugais au service de l'Espagne veut rallier les îles Moluques en contournant l'Amérique. Il découvre en 1520 le détroit qui porte désormais son nom.

Le détroit de Magellan ouvre > un passage vers un océan inexploré jusque-là : le Pacifique. (Gravure de 1880.)

Dédié à l'astronomie, l'astrolabe > est simplifié pour permettre de déterminer la latitude ; il devient, à partir de 1485, un outil de navigation. (Astrolabe du XVI<sup>e</sup> s.)

## > Chronologie >

- **1402**  
Colonisation des Canaries par les Espagnols.
- **1460**  
L'expédition de Pedro da Cintra reconnaît les côtes de la Sierra Leone et de l'actuel Libéria.
- **1488**  
Le Portugais Bartolomé Dias découvre le Cap de Bonne-Espérance.
- **1492**  
Découverte du « Nouveau Monde » (Bahamas, Cuba et Saint-Domingue) par Christophe Colomb.
- **1494**  
Le traité de Tordesillas partage les nouveaux territoires entre l'Espagne et le Portugal à partir d'une ligne passant à 370 lieues à l'ouest du Cap-Vert.
- **1497**  
L'Italien Jean Cabot, au service de l'Angleterre, découvre la Terre-Neuve.
- **1498**  
Vasco de Gama débarque sur la côte occidentale de l'Inde.
- **1500**  
Le Portugais Pedro Alvarez Cabral découvre la « Terre de Santa-Cruz » (Brésil).
- **1519**  
Le Portugais Magellan, avec 5 bateaux, tente une circumnavigation pour le compte des Espagnols.
- **1522**  
À bord du *Victoria*, rescapé de l'expédition, Elcano achève le premier tour du monde entamé par Magellan.





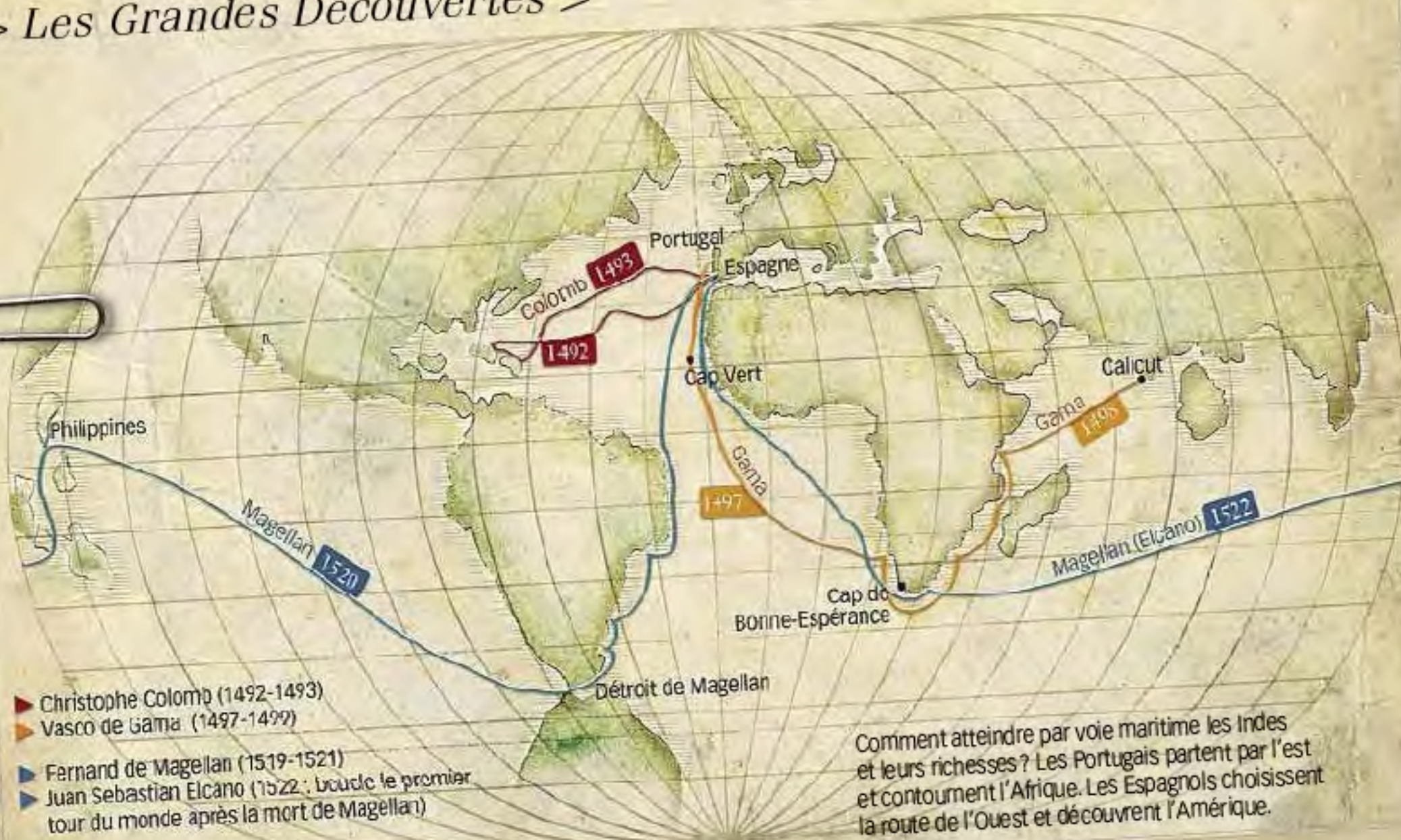


# Les découvreurs de mondes

À la Renaissance, l'Europe prend les rênes du monde. L'attrait des richesses d'Asie auquel s'ajoutent une ardente soif de savoirs et un urgent besoin de convertir vont pousser des hommes à vaincre leurs peurs et à s'embarquer sur des mers inconnues. C'est à ce moment que s'opère, selon l'expression de l'historien Pierre Chaunu, « le désenclavement planétaire », première forme de la mondialisation.



## > Les Grandes Découvertes >

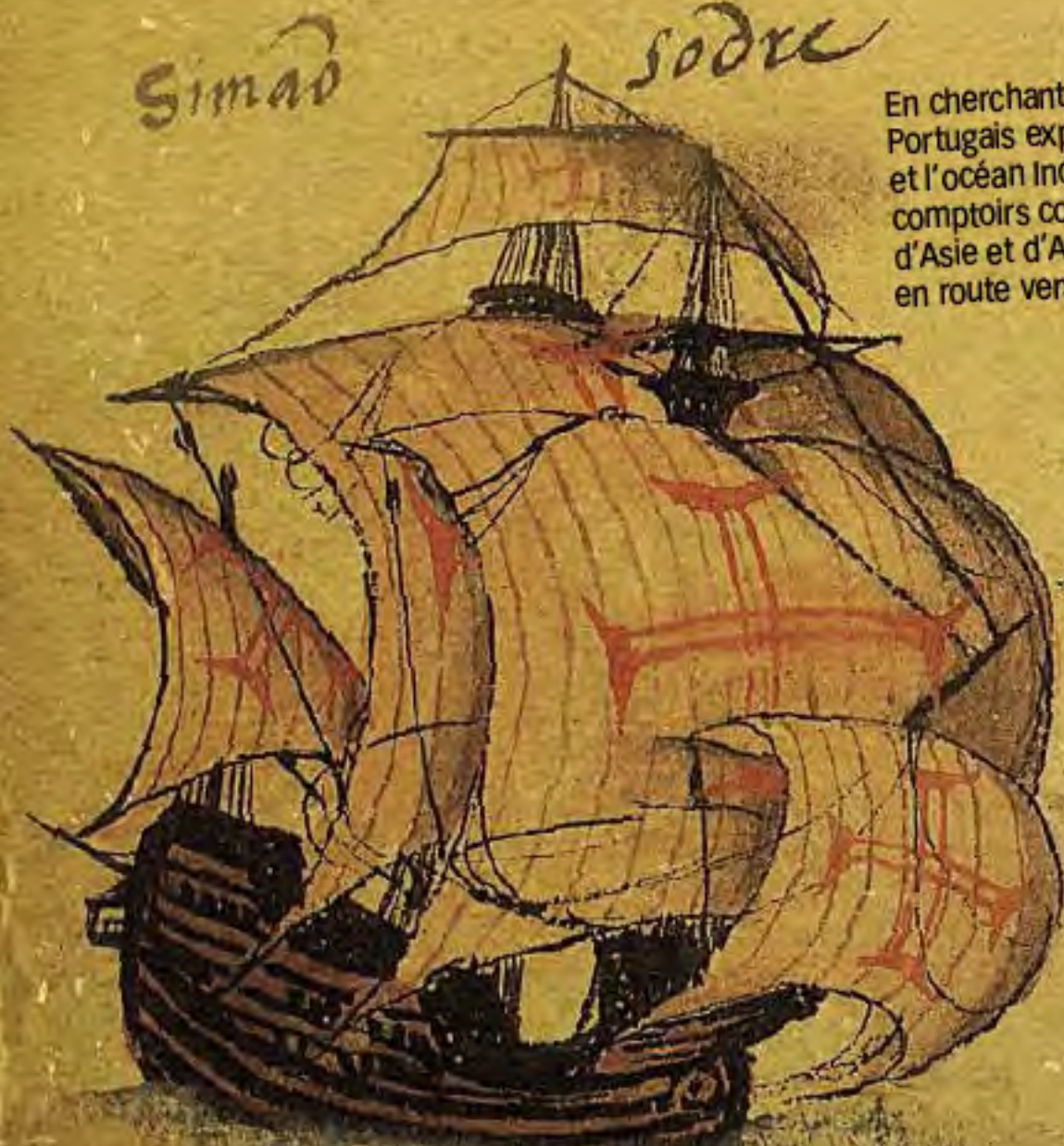


Diogo da Silva

Simão

Sodre

En cherchant la route des épices, les Portugais explorent l'océan Atlantique et l'océan Indien et établissent des comptoirs commerciaux sur les côtes d'Asie et d'Afrique. (Diogo da Silva en route vers l'Inde, 1543.)





E

n moins de cent ans, entre le milieu du XV<sup>e</sup> et du XVI<sup>e</sup> siècle, l'espace du monde connu est multiplié par dix. Un continent et un océan sont découverts. Des hommes font pour la première fois le tour de la Terre. Des dizaines de milliers de kilomètres de côtes, jusqu'alors insoupçonnées, sont cartographiées. Marins audacieux, capitaines avides de gloire, marchands entreprenants, financiers visionnaires, aventuriers de tout poil et de grands vents vont s'unir dans un élan d'une vitalité hors du commun qui va révolutionner le monde. Deux pays, le Portugal et l'Espagne, mènent la danse chacun à sa manière et vont jeter les jalons de l'histoire moderne. Pourquoi diable l'homme de la Renaissance est-il saisi par cette fièvre de découverte ?

Au début du XV<sup>e</sup> siècle, les Portugais ont déjà repoussé bien au large les colonnes d'Hercule. Madère et les Canaries sont colonisées depuis plus d'un siècle, les Açores viennent tout juste d'être mises en valeur. Sur ces terres lointaines, cernées par les vagues de l'Atlantique, on a planté des vignes mais surtout de la canne à sucre. Voilà bien longtemps que les terrains méditerranéens propices à sa culture – Chypre, Italie du Sud, Sicile, Andalousie – sont saturés et qu'il faut chercher de nouveaux espaces afin de répondre à la demande croissante en sucre. Face à l'écrasant monopole de Venise sur les épices mûrit également l'idée de contourner l'Afrique pour aller les collecter à la source, en Asie. Et pourquoi ne pas tenter alors d'accéder, à l'heure où les mines d'Europe sont sur le point de s'épuiser,

aux formidables filons d'or africains ? À toutes ces motivations économiques vient se superposer un état d'esprit de *Conquista* issu du contexte politique. La lutte contre les royaumes islamiques de la péninsule a façonné le Portugal et l'Espagne. La reconquête territoriale s'accompagne du partage des terres des vaincus qui, en ce début de siècle, commencent à se faire rares. L'Espagne centrale va souffrir d'un excès d'énergie retenue, d'une frustration de nouvelles terres qui ne tardera guère à alimenter le zèle de l'expansion espagnole. La *Conquista* est bien la fille chérie de la *Reconquista*. Et puis, à l'heure où les Turcs ne cessent de marquer des points en Méditerranée orientale – les remparts de Constantinople vont céder en 1453 devant la poussée des armées de Mehmet II –, il y a aussi ce rêve grandiose de contourner l'Islam par le sud et de rallier le royaume légendaire du roi Jean pour prendre les infidèles en tenaille. Ce mystérieux souverain, dont on prétend qu'il règne tantôt en Afrique tantôt en Asie, appartient à cette mythologie fabuleuse qui a fait vibrer les pages des grimoires et les récits des savants médiévaux dans les bibliothèques des châteaux mal chauffés.

## La Terre repousse ses limites

En dépeignant un Ailleurs peuplé d'utopies et d'êtres merveilleux, le Moyen Âge va tenter la transgression des limites de l'univers antique, décrit, mesuré et balisé par les Anciens. L'esprit de la Renaissance, et en particulier des Grandes Découvertes, doit beaucoup à ces livres alimentés par les fables de marins aux yeux fous et les récits enthousiastes de chevaliers revenus des confins du monde. Le livre de Jean de Mandeville est ainsi rédigé, en 1356, à partir d'un ouvrage d'Oderic de Pardenone revenu d'un long et aventureux périple en Asie et d'un autre, écrit par Guillaume de Boldensele, qui a traîné ses chausses en Égypte et en Terre sainte. Il nous décrit un monde nimbé d'étrange et de mystère : une nature exubérante avec des arbres qui croissent et décroissent en une

Instrument de marine, cette boussole a probablement appartenu à Christophe Colomb. Elle contient une aiguille aimantée fixée sur une rose des vents qui permet de contrôler la direction du navire.



Christophe Colomb veut rallier les Indes par l'ouest. Ses trois navires atteignent, en 1492, l'Amérique centrale.



Le 12 octobre 1492, Christophe Colomb montre à ses marins l'île Guanahani (archipel des Bahamas). Il appellera ses habitants – les Taïnos – les Indiens.



Des récits fabuleux peuplés  
d'êtres étranges entretiennent  
la soif d'aventure.  
Gravure tirée de l'ouvrage  
de Gregor Reish, *Margarita  
philosophica*, 1535.



De Miraculis.

journee, des oies chinoises à deux têtes ou des colimaçons géants dont les coquilles peuvent servir d'habitation. Mais aussi une humanité louche et surprenante, composée d'épiphages qui portent leurs yeux sur les épaules, de cynocéphales au museau de chien, d'antipodes aux pieds disposés à l'envers et de très étonnants sciapodes qui se placent à l'ombre de leur pied unique pour éviter les coups de soleil. Quant aux mers, elles sont remplies de monstres sortis tout droit d'un tableau de Jérôme Bosch. Sur les cartes marines, harpies échevelées, hydres maléfiques, gorgones aux yeux exorbités, serpents de mer au sourire carnassier, lancent des regards furibards entre deux tourbillons. Tout cela ne donne pas forcément envie d'embarquer.

Mais les récits médiévaux savent souffler le froid et le chaud, promettent l'effroi comme la béatitude dans des paradis où coulent le lait et le miel. Toute cette mythologie nourrit les rêves et les espoirs les plus fous. Le dynamisme des découvertes va se nourrir de cette tension entre un espace familier et un espace espéré. La curiosité finira par avoir raison de la peur. « Pour comprendre ce désir de découvertes, il faut aussi se replacer dans le courant de pensée eschatologique et prophétique qui régnait à l'époque, précise Yann Potin, historien aux Archives nationales et coordonnateur de l'ouvrage collectif *Histoire du monde au XV<sup>e</sup> siècle*. À l'approche de la date fatidique de 1500, il y a véritablement urgence à trouver d'autres mondes, d'autres hommes, car le salut ne peut survenir que si l'humanité entière est christianisée. Dans son journal de bord, Colomb ne cesse de faire référence à sa mission divine : il se doit d'apporter la vraie foi aux peuples qui l'ignorent afin de permettre le retour messianique du Christ sur terre. »

## Quelles techniques de navigation ?

L'afflux de capitaux privés va rendre possible cette envie d'Ailleurs. Devant la poussée des Turcs en Orient, les Génois et les Vénitiens cherchent à placer leur argent sur les marchés émergents et s'installent à Lisbonne et Cadix pour investir dans le commerce atlantique. Le soutien des États, royaume du Portugal et royaume de Castille, et l'implication de leurs souverains, vont favoriser l'esprit d'entreprise et jouer également un rôle majeur dans le succès des marins. Sur le plan technique, il n'y a pas vraiment de révolution à l'origine des Grandes Découvertes mais plutôt une lente accumulation de trucs et de tuyaux, un perfectionnement régulier et empirique des connaissances des marins méditerranéens du Moyen Âge.

Comme le résume Yann Potin, « la technique européenne s'actualise, rattrape son retard et accompagne le mouvement d'expansion plutôt qu'elle le génère ». La carte, support indispensable à l'action politique ou commerciale, fait de sérieux progrès au cours du XV<sup>e</sup> siècle : dans un premier temps, on redécouvre le réservoir de connaissances des anciens grecs, notamment la *Géographie de Ptolémée* qui affirme la rotondité de la Terre, établit un système de coordonnées pour tous les points d'une carte et répand l'idée que les continents n'occupent guère que la moitié de la sphère terrestre. On sait par exemple que Colomb avait en sa possession un exemplaire de l'édition romaine de 1478. Dans le même temps, grâce aux indications des marins, les cartographes italiens puis portugais complètent progressivement les portulans, ces ouvrages contenant la description des ports de mer, des côtes, des caps à suivre. Même si elle continue d'abdiquer aux confins, la cartographie se précise, s'éprend de profondeurs marines et de points astronomiques. Les Portugais ont su simplifier, dès le XIV<sup>e</sup> siècle, l'astrolabe des Arabes destiné

Dans son *Histoire des animaux*, le naturaliste Conrad Gesner mélange d'authentiques observations et des descriptions imaginaires, tel que ce serpent de mer pouvant atteindre les 90 m.





Le planisphère de Cantino, 1502, est la plus ancienne carte basée sur les grands voyages : Christophe Colomb dans les Caraïbes, Pedro Alvarez Cabral au Brésil, Vasco de Gama en Inde, les frères Corte-Real à Terre-Neuve. (Ci-dessus, boussole de marine du XVI<sup>e</sup> siècle.



La carte du monde de Henricus Martellus (1489) est la première à représenter le cap de Bonne-Espérance. Toutefois, l'Afrique y apparaît trop allongée et tournée vers l'est.

du Soleil ou des astres au-dessus de l'horizon. Grâce aux tables de déclinaison (l'angle entre le Soleil et l'équateur) développées vers 1485 par Martin de Behaim, on sait désormais calculer la latitude selon la formule  $90^\circ + \text{déclinaison} - \text{hauteur méridienne}$  du Soleil. Certes, il va falloir attendre près de trois siècles et l'invention du chronomètre pour un calcul précis de la longitude, mais la navigation, à défaut d'être véritablement astronomique, se fait plus rigoureuse et commence à s'affranchir des côtes. La boussole fixe est connue en Europe depuis le XIII<sup>e</sup> siècle, mais des tables (*regimientos*) permettent désormais de tenir compte de la déclinaison magnétique – angle formé entre la direction du pôle Nord géographique et le Nord magnétique –, qui s'est souvent révélée source d'erreurs désastreuses. Au cours des deux siècles précédents, la plupart des navires se sont équipés de gouvernails d'étambot fixés à la poupe par deux charnières, ainsi que de vergues orientables munies de gascettes de ris permettant d'augmenter ou de réduire la surface des voiles. La plus grande innovation reste sans doute l'introduction des caravelles au milieu du XV<sup>e</sup> siècle, qui remplacent avantageusement la barca et le ba-

## À l'aide de la boussole et de l'astrolabe, la navigation se fait plus rigoureuse et commence à s'affranchir des côtes

surtout à l'astrologie et l'astronomie pour en faire un véritable instrument de navigation. Ce disque gradué en degrés permet de mesurer la hauteur

rinel, des petits bateaux de pêche à voiles carrées. Synthèse entre la galère de Méditerranée, trop basse sur l'eau, et la grosse embarcation d'Europe du Nord, à haut bord mais peu maniable, c'est un navire de 15 à 20 mètres, d'environ 50 tonnes, avec deux ou trois mâts équipés d'une voile latine qui lui permettent de remonter particulièrement bien au vent. Son faible tirant d'eau, sa manœuvrabilité, en font un formidable bateau d'exploration capable d'embarquer trente à cinquante hommes. Vers la fin du XV<sup>e</sup> siècle, on lui préfère la nef, plus grande, plus haute, jaugeant une centaine de tonnes, pourvue de grandes voiles carrées. Les deux types de navires vont coexister pendant longtemps. La Santa Maria était une nef. La Pinta et la Niña, des caravelles.

### Espagne, Portugal : deux stratégies

Munis chacun de ce même bagage technique, l'Espagne et le Portugal vont pourtant se lancer dans des aventures parfaitement différentes. Pour gagner les Indes et leurs trésors, il y a deux voies possibles : soit s'en remettre à Dieu le Père et tenter le grand saut vers l'inconnu atlantique avec tous les risques qu'une telle entreprise comporte – en 1291 les frères Vivaldi de Venise dépassent Gibraltar à bord d'une galère dans le but de franchir « l'océan » et disparaissent à tout jamais – ; soit s'appuyer sur la lente et minutieuse collecte d'informations géographiques



pour contourner l'Afrique par le sud. Les Portugais s'en tiennent à cette démarche empreinte de logique, de bon sens et de précaution. Les *descobriementos* doublent le continent avec la circonspection cauteleuse d'un baigneur qui sonde le fond de l'orteil afin de ne pas mouiller son maillot: passé le redoutable cap Bojador en 1434, en face de l'actuel Sahara Occidental, ils mettent dix ans pour longer les 1 500 km qui les séparent de la Gambie, dix ans de plus pour rejoindre la Sierra Leone, et de là, encore quinze ans pour les 2 000 km jusqu'au fond du golfe de Guinée. « *L'aventure maritime portugaise est en majeure partie financée par des amateurs privés dont l'objectif est la mise en place de filières d'approvisionnement. C'est ce qui explique à la fois l'audace et la frilosité de leurs expéditions* », remarque Yann Potin. Prudence certes, mais détermination. Le cap de Bonne-Espérance est dépassé par Bartolomeu Dias en 1488, les Indes – les vraies! – atteintes en 1498 par Vasco de Gama, l'Indonésie en 1512, la Chine en 1513 et le Japon en 1543. Les fortins essaimés le long des côtes servent bientôt de bases à une flotte militaire qui impose le respect du monopole commercial portugais à coup de bombardes et d'arquebuses. Si la stratégie

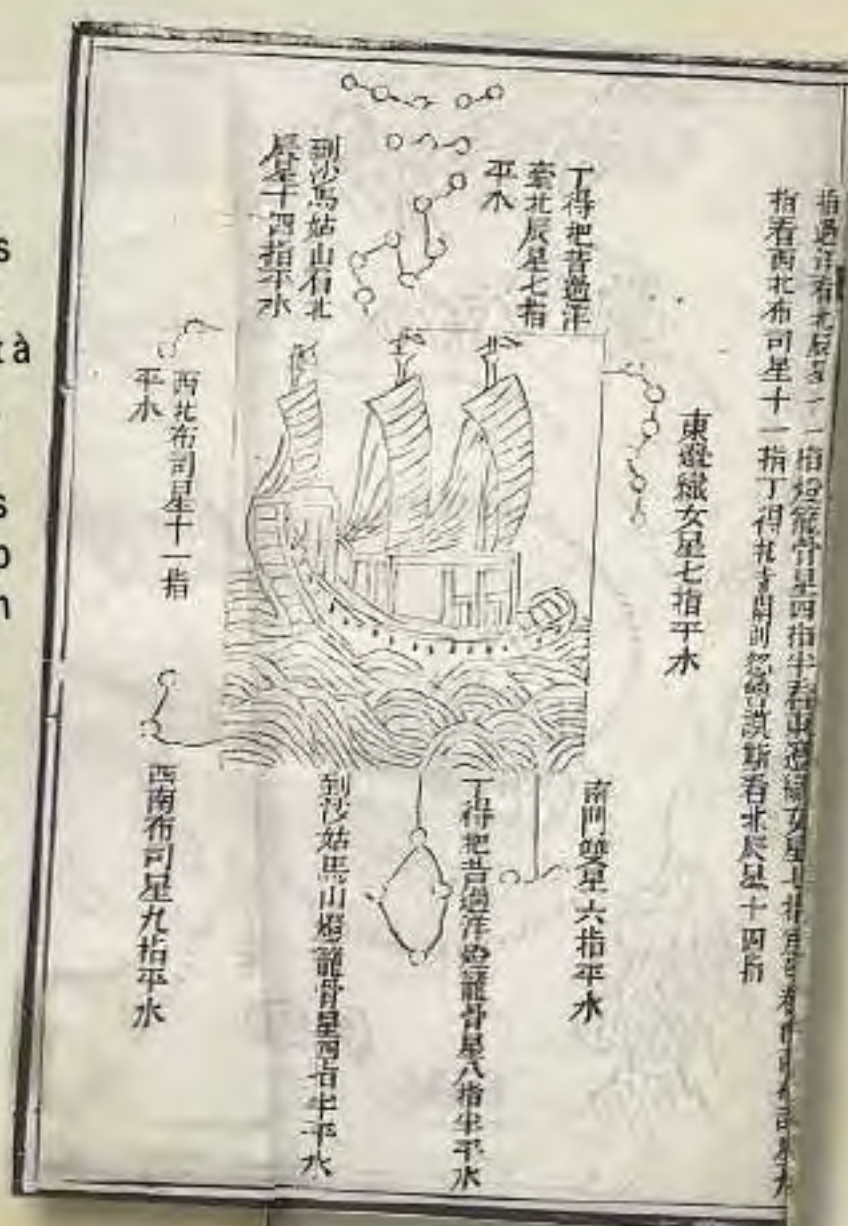
portugaise ne doit rien à la spontanéité et repose tout entière sur des éléments tangibles et rationnels, les découvertes espagnoles résultent de paris hasardeux. D'un côté la patience et la réflexion du joueur d'échecs, de l'autre le coup de dés. Les rigoureux experts du roi du Portugal Jean II rejettent sans appel le plan de Colomb, fondé sur la présence hypothétique du continent asiatique au-delà d'un océan inconnu. La Terre étant ronde, il est persuadé que la Chine et ses richesses sont à portée de caravelles au-delà de la « mer des ténèbres », l'Atlantique ouest. Un tâtonnement de néophyte dont le caractère aléatoire est parfaitement insupportable aux Portugais. Mais le futur Amiral de la mer océane se sent investi d'un « grand dessein ». Cette force de certitude couplée à l'acte de foi finit par emporter l'adhésion de la reine Isabelle de Castille. Plus tard, Magellan, marin portugais, soutient la gageure de trouver un passage vers l'Asie au sud des Amériques et se met au service des Espagnols. Son objectif n'est pas de faire le tour du monde mais de prouver que les îles Molluques, productrices exclusives de girofle, et exploitées par les Portugais, se trouvent dans la partie espagnole définie par le traité de Tordesillas (1494) qui

## Les Espagnols découvrent un continent, puis le contournent pour faire le tour de la Terre

### La Chine à contre-courant de l'Europe

**L'**empire du Milieu s'est très tôt projeté vers les confins. Dès le I<sup>er</sup> siècle, les jonques chinoises atteignent la mer Rouge. Mais c'est surtout au début du x<sup>v</sup>e siècle, sous l'impulsion de l'empereur Yong-Lo (1403-1424), qu'une série d'expéditions partent à la conquête du Pacifique et de l'océan Indien. Entre 1405 et 1431, la Malaisie, Sumatra, Java, Ceylan, l'Arabie, ainsi que les côtes africaines, Zanzibar, le Mozambique et Madagascar sont atteints. Mais pourquoi donc les Chinois n'ont-ils pas poussé plus loin? Les jonques et leurs capitaines avaient la capacité technique de franchir le cap de Bonne-Espérance et de s'aventurer sur l'Atlantique, même si les conditions de navigation y étaient autrement plus compliquées que dans l'océan Indien. Mais contrairement aux Portugais, les Chinois n'ont pas semé de bases navales le long des côtes. Tous ces périples devaient être « soutenus à bout de bras ». Ni la motivation, ni le soutien politique n'étaient au rendez-vous. Parmi les objectifs de ces voyages exploratoires, il y a certes la volonté de faire payer tribut à certains territoires mais surtout l'envie de rapporter des produits rares – destinés à la pharmacopée – ou précieux afin d'alimenter les collections impériales ou mandarinales. À vrai dire, diamants, zèbres ou autruches et autres denrées exotiques demeurent un luxe anecdotique pour l'économie de l'Empire. Menacée sur ses frontières terrestres au nord, harcelée par les pirates sur ses côtes, la Chine impériale en vient à interdire, à la fin du x<sup>v</sup>e siècle, la construction de navires de haute mer et toute sortie du territoire à ses sujets. Les Européens ont alors quartier libre pour prendre en main l'économie de la planète. Ce n'est que partie remise...

C. M.



En guise de cartes maritimes, les marins chinois utilisent des diagrammes stellaires. (Expéditions de Zheng He, XV<sup>e</sup> s.)





Vasco de Gama, un noble portugais, double le cap de Bonne-Espérance en 1497. Il atteint le premier les Indes par voie maritime six mois plus tard.

établit le partage des nouveaux territoires entre les deux puissances coloniales. Magellan est tué sur une plage des Philippines mais un de ses navires parvient à rentrer à Lisbonne en 1522 par l'océan Indien. On sait maintenant que les Espagnols ont découvert un continent énorme qui coupe la route des Indes et que l'on peut faire le tour de la Terre en le contournant par le sud. Les conséquences de cette dilatation spatiale sont inouïes.

## L'homme du Nouveau Monde

L'exploitation commerciale succède rapidement aux découvertes. La France, l'Angleterre et les Hollandais entrent tardivement dans la course. Les bases des empires d'outre-mer sont jetées, et bientôt se met en place une économie mondiale dont l'Europe est l'unique instigateur et bénéficiaire. Mais au-delà des immenses retombées économiques, la reconnaissance des nouveaux mondes va bouleverser irrémédiablement les acquis et les certitudes d'antan. Fin <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle, les Européens ont déjà rencontré la plupart des groupes humains de la planète, hormis ceux d'Australie et de l'intérieur de l'Afrique. Ces sociétés de païens sont-elles moins légitimes que la société chrétienne? A-t-on le droit moral de les convertir de force? Autant de questions dérangeantes dont les autorités religieuses débattront notamment lors de la controverse de Valladolid en 1550-1551. Contrairement à ce que laisse entendre la pièce de théâtre qui en a été tirée, cette discussion publique entre le dominicain Bartolomé de Las Casas et le théologien Juan Ginés de Sepúlveda visait non pas à débattre de l'humanité des Indiens mais sur la façon de les coloniser. Par ailleurs, un fossé définitif s'est instauré



entre la géographie de l'Antiquité et les données collectées au cours des <sup>xv</sup><sup>e</sup> et <sup>xvi</sup><sup>e</sup> siècles. Les Anciens s'étaient donc trompés! Si une partie des élites prend ses distances avec l'humanisme, la nouvelle donne met un certain temps à pénétrer les milieux intellectuels et scientifiques. Des cahiers d'écoliers du Collège de Clermont datés de 1584 à 1589, retrouvés au <sup>xx</sup><sup>e</sup> siècle, ne mentionnent que la géographie de Ptolémée corrigée de seulement quelques notes sur les Amériques. Il n'empêche, le monde ne sera plus jamais le même. En trouvant des terres nouvelles, en les faisant connaître, les hommes de la Renaissance ont été des découvreurs à part entière: ils ont « ajouté à la Terre » et élargi le monde. En même temps, ils en ont fixé les limites une fois pour toutes. On peut toujours penser que les Grandes Découvertes se sont prolongées jusqu'à la conquête des pôles. Mais ces hommes ont fait l'essentiel. Il n'y a plus guère que des blancs à remplir sur les cartes.

**Christophe Migeon**

La caravelle sillonne les mers à partir du <sup>xv</sup><sup>e</sup> siècle. Son gouvernail d'étambot la rend très maniable. Plus haut et plus stable que ses prédécesseurs, le bateau est aussi plus rapide grâce à une voilure importante. (Caravelle de Vasco de Gama, 1497.)



Au centre d'un monde fini siège une Terre fixe. Autour d'elle gravitent les astres. Ce modèle de l'Univers, hérité de Ptolémée, domine. Mais d'autres idées, contraires à l'Écriture, émergent et annoncent une double révolution : celle de la Terre et celle du monde de la science.

# Cosmos

## la révolution couve

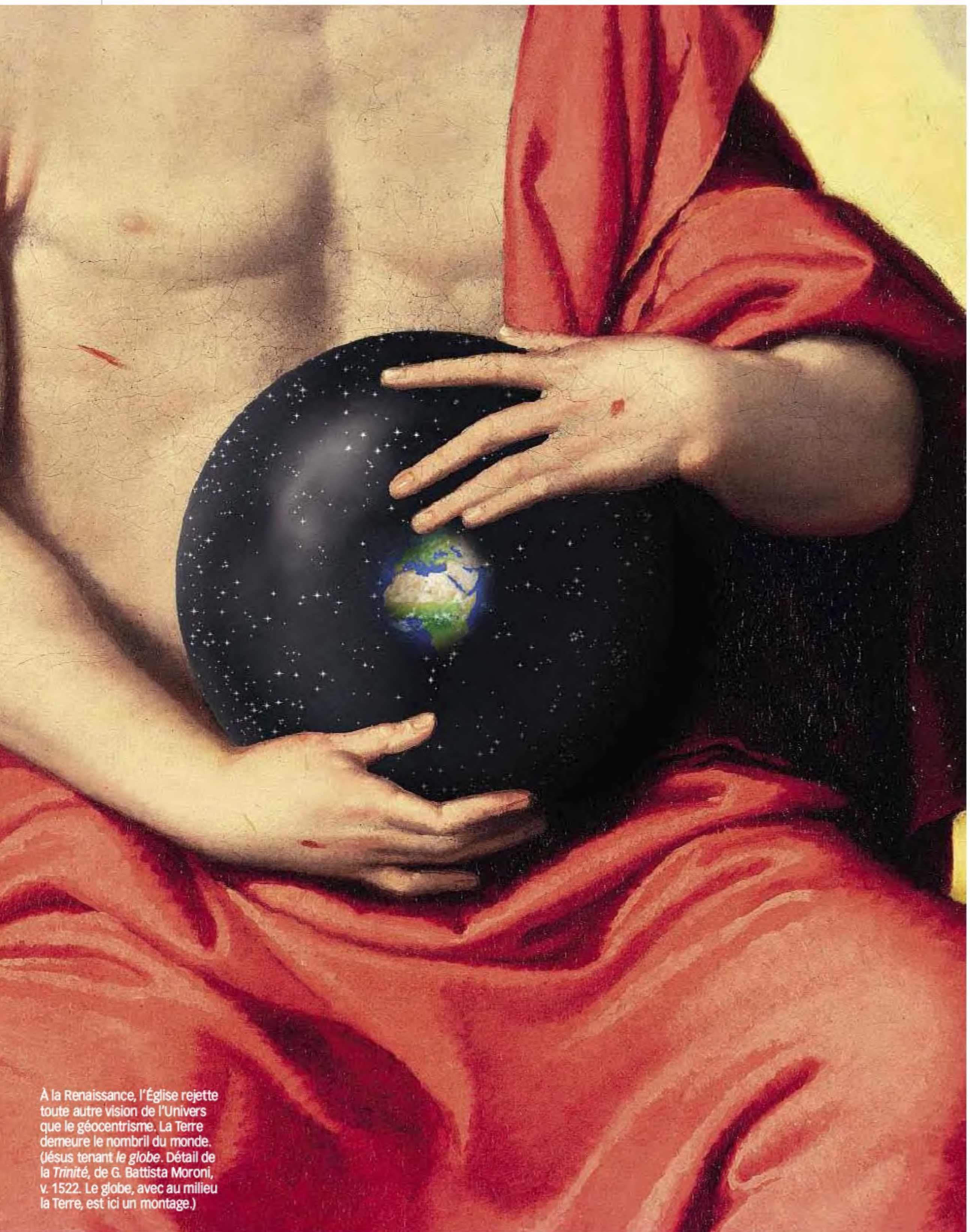
Une Terre immobile trônant au centre d'un monde fini, enclos à l'intérieur d'une ultime sphère, celle des étoiles fixes au-delà de laquelle il n'y a rien, ni vide ni étendue. À la fin du Moyen Âge, la cosmologie géocentrique s'impose toujours dans le monde occidental. Imaginée par le philosophe grec Aristote au IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C., elle fut perfectionnée par le savant alexandrin Claude Ptolémée au II<sup>e</sup> siècle de notre ère et réintroduite en Occident vers le XII<sup>e</sup> siècle grâce aux traductions et aux commentaires arabes. Elle imprègne d'autant plus les esprits que les théologiens, moyennant d'habiles ajustements, ont replacé les grands thèmes de cette organisation des cieux, vieille d'un millénaire, dans le cadre de pensée chrétien.

Mais les certitudes sont faites pour se lézarder... Pierre de Tarentaise, futur pape Innocent V, a admis au milieu du XIII<sup>e</sup> siècle que le Tout-Puissant a pu créer des univers parallèles. À la même époque, l'évêque de Paris Étienne Tempier a tiré à boulets rouges sur Aristote et sa « Cause Première » (Dieu) censée ne pas pouvoir engendrer plusieurs mondes. Une brèche dans laquelle s'est engouffré, au XV<sup>e</sup> siècle, le très érudit cardinal allemand Nicolas de Cues. À la faveur de la redécouverte des idées atomistes du philosophe



DEAGOSTINI - L'EMERGE / G. DUPRAT - CIEL ET ESPACE PHOTOS - JEREMYCULDESIGN - FOTOLIA





À la Renaissance, l'Église rejette toute autre vision de l'Univers que le géocentrisme. La Terre demeure le nombril du monde. (Jésus tenant le globe. Détail de la *Trinité*, de G. Battista Moroni, v. 1522. Le globe, avec au milieu la Terre, est ici un montage.)



Le Polonais Nicolas Copernic place le Soleil au centre de l'Univers. La Terre tourne à la fois sur elle-même et autour de cet astre. Mais ce changement total de conception ne convainc pas tous les astronomes. (A. Cellarius, *Harmonia Macrocosmica*, 1660.)



## Pour la plupart des astronomes, l'hélio

latin Lucrèce, ce clerc a remis en question la hiérarchie céleste des Anciens et plaidé en faveur de la mobilité de la Terre dans son traité de la *Docte Ignorance* (vers 1440).

Tandis que le Moyen Âge jette ses derniers feux et que l'attitude de l'homme face au Ciel se fait plus audacieuse, certains savants éprouvent le sentiment qu'un bouleversement radical de l'astronomie s'impose. L'Allemand Georg Peurbach et son élève Johannes Müller (dit Regiomontanus) mettent en évidence des lacunes de la théorie ptoléméenne. Mais aucun de ces brillants esprits ne va jusqu'à réfuter le schéma cosmologique érigeant la Terre en nombril de l'Univers. De même, aucun des savants arabes qui se sont montrés critiques vis-à-vis de la tradition ptoléméenne n'a osé rompre avec le géocentrisme.

### Copernic fait mouvoir la Terre

L'étincelle qui ébranle le vieux corpus aristotélico-ptoléméen et ouvre la voie à Galilée, Kepler et Newton, vient de Pologne. L'ouvrage à l'origine de ce big-bang conceptuel s'intitule *De la révolution des orbes célestes* et paraît en 1543, l'année de la mort de son auteur, Nicolas Copernic. En contradiction avec la Bible (notamment le passage du Livre de Josué où celui-ci « arrête le Soleil »), le vieux chanoine de Frombork y formule pour la première fois l'hypothèse que tous les corps célestes tournent autour du Soleil et que la Terre, telle une toupie, effectue en plus une rotation complète sur elle-même en vingt-quatre heures, ce qui explique la succession des jours et des

nuits. Ce qui s'appelle un changement radical de conception cosmologique ! Alors que le modèle géocentrique martelait que la Terre se tient fixe au centre du Système solaire, Copernic lui assène un soufflet magistral et bouleverse la hiérarchie céleste en privant notre planète de son statut d'astre central. Même si d'excellents praticiens de l'astronomie, à la fin du XV<sup>e</sup> siècle, avaient pensé que leur discipline se trouvait dans une impasse et devait être purgée de ses erreurs, « la révolution copernicienne éclate pour ainsi dire sans nécessité apparente », assure Denis Savoie, chef du département Astronomie-Astrophysique du Palais de la découverte. *Copernic se voit projeter brutalement sur le devant de la scène avec son hypothèse, qu'il a ébauchée vers 1510 dans un court traité, le Commentariolus*. A-t-il été inspiré par les « intuitions héliocentriques » émises au III<sup>e</sup> siècle av. J.-C. par le Grec Aristarque de Samos, et auxquelles Archimède fait allusion dans son traité de l'*Arénaire* ? Impossible, selon le même chercheur, puisque « la première édition de ce texte remonte à 1544, soit un an après la mort de Copernic ».

Il n'en reste pas moins que les thèses coperniciennes, énergiquement condamnées par les réformés (Calvin, Luther...), peinent à se répandre dans les milieux cultivés. Le peuple des villes et des campagnes, quant à lui, n'en entend même pas parler. Pour la plupart des astronomes de la Renaissance, l'héliocentrisme est une fiction, une hypothèse mathématique parmi d'autres qui ne saurait décrire les mouvements réels du système du monde.



Lorsque Copernic s'éteint, « *la cosmologie enseignée dans les universités est toujours profondément ptoléméenne, tout reste à faire* », résume Denis Savoie. La Renaissance donne à l'esprit scientifique un nouvel élan, mais « *il n'y a pas de révolution copernicienne du vivant de Copernic*, renchérit Jean-Pierre Luminet, astrophysicien à l'Observatoire de Paris et auteur d'une passionnante série romanesque sur *Les bâtisseurs du ciel* <sup>(1)</sup>. Même Joachim Rheticus, l'unique disciple que Copernic a eu de son vivant, et qui a rédigé le premier exposé de la "Nouvelle astronomie" <sup>(2)</sup>, va repasser à l'astronomie ptoléméenne après la mort de son maître ».

## Et si le monde était infini ?

En cette seconde moitié du XVI<sup>e</sup> siècle, rares sont les savants qui soutiennent l'héliocentrisme, d'autant que depuis le concile de Trente (de 1545 à 1564), le dogme est formel : dans tous les domaines, y compris la science, seule l'Église est habilitée à dire le vrai. Le meilleur observateur à l'œil nu de la Renaissance, sinon de toute l'histoire de l'astronomie, le Danois Tycho Brahé, élabore un curieux système intermédiaire entre celui de Ptolémée et celui de Copernic. Dans ce modèle « géo-héliocentrique », la Terre reste immobile au centre de l'Univers, mais les

planètes tournent autour du Soleil, tandis que celui-ci évolue autour de la Terre.

L'Italien Giordano Bruno s'entiche quant à lui plus franchement des travaux de Copernic, mais pour en tirer des conséquences philosophiques. Alors que le chanoine polonais continuait d'adhérer à un Univers fini, clos par une sphère d'étoiles fixes, le « fléau d'Aristote », ainsi que se dénomme lui-même Bruno, proclame que l'Univers est infini, qu'il existe une multitude de mondes habités et que notre planète n'est donc qu'une poussière dans l'espace. Rien ne pouvant limiter la toute-puissance divine, plaide le dominicain défroqué, il est inconcevable que Dieu ait fabriqué une seule Terre, un seul Soleil, si brillant soit-il, et une poignée d'autres objets célestes.

Pour ce penseur hardi et ardent, chaque étoile est un soleil autour duquel orbitent des planètes, et l'espace infini peuplé de mondes innombrables l'expression nécessaire de l'inépuisable perfection de Dieu. Malgré la force de ses convictions, Bruno l'insoumis, condamné à mort en 1600 par l'Inquisition et brûlé vif à Rome, n'a guère d'influence scientifique. « *Aucune observation astronomique ni aucune équation mathématique n'étaye ses conceptions*, dit Jean-Pierre Luminet. *Sa pensée reste incomprise de la plupart de ses contemporains.* »

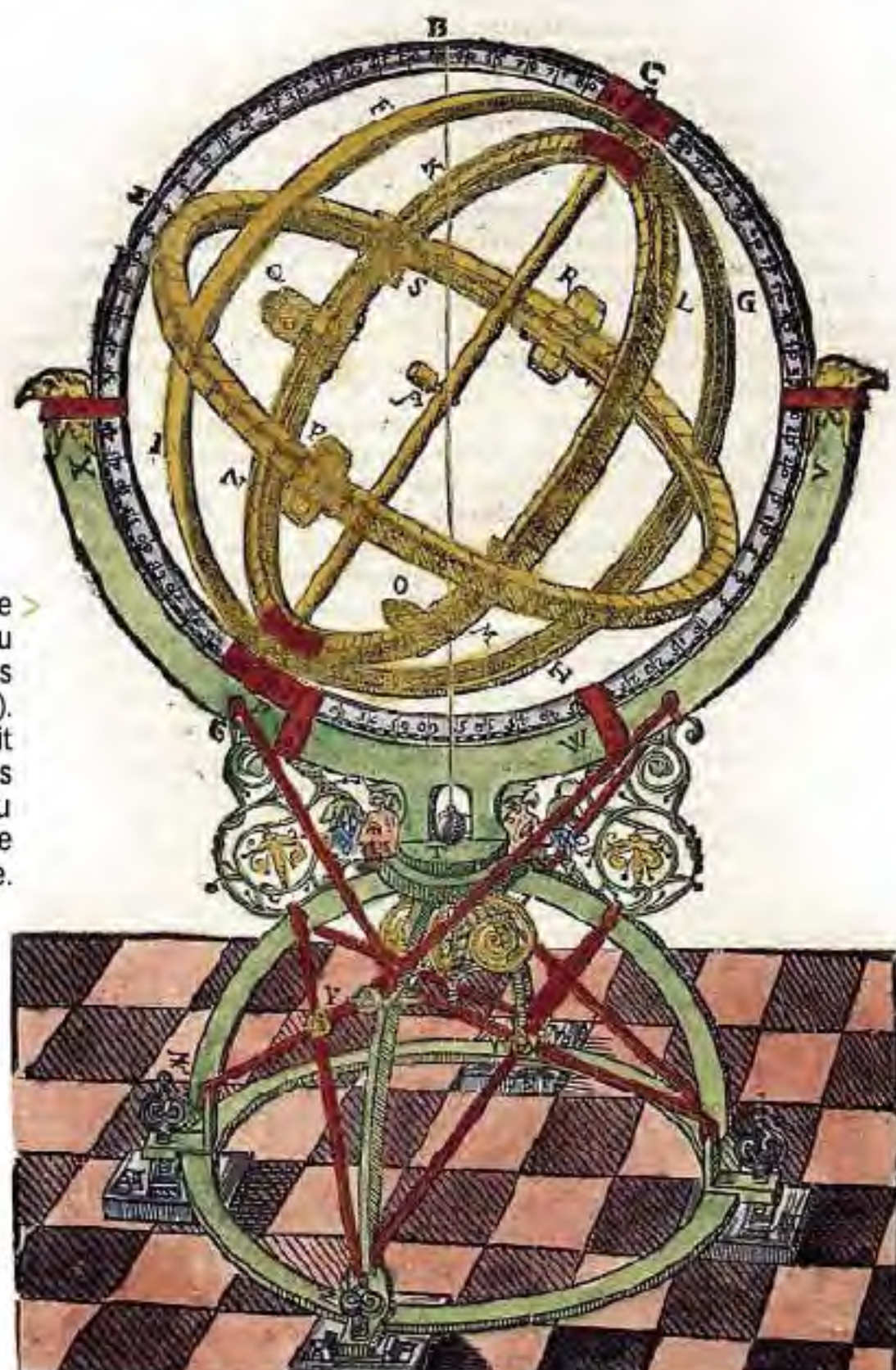
En cette fin de Renaissance, les preuves physiques établissant que la Terre tourne autour du Soleil, et non l'inverse, font gravement défaut, ce qui freine l'adoption du modèle copernicien. La philosophie d'Aristote, agrémentée d'une bonne dose de métaphysique, continue d'expliquer l'Univers. Les choses bougent grâce aux réflexions de Kepler et aux observations de Galilée. Le premier, né en 1571 à Wyl (aujourd'hui Weil-der-Stadt), dans le Wurtemberg, montre que le mouvement des planètes est non pas circulaire et uniforme, comme l'affirment la conception aristotélicienne du monde et la théorie astronomique de Ptolémée qui en découle, mais elliptique et variable, ce que l'astronome-astrologue allemand exprime par des lois mathématiques. Mais Kepler refuse de suivre Bruno dans son argumentation sur l'infini de l'Univers.

En parallèle, grâce à la lunette qu'il se fabrique et pointe vers le firmament, Galilée découvre en 1609 que la Lune, considérée jusqu'ici comme un astre parfaitement poli, est en fait constellée de montagnes, de vallées et de cratères, que le Soleil est couvert de taches, que Vénus a des phases, que Jupiter est au centre d'un système de quatre satellites, que la Voie lactée est constituée de millions et de millions d'étoiles invisibles à l'œil nu... Tout ce que Galilée observe et consigne en 1610 dans *Le messager céleste* provoque un choc psychologique intense qui gagnera l'Europe entière. Et enverra aux orties deux mille ans de physique aristotélicienne.

**Philippe Testard-Vaillant**

# centrisme est une fiction

Le Danois Tycho Brahé est le meilleur observateur à l'œil nu des planètes et de leurs orbites (ci-contre, sphère armillaire). Son modèle de l'Univers est dit géo-héliocentrique : les planètes tournent autour du Soleil, qui lui-même tourne autour de la Terre immobile.



1 - Éd. J.-C. Lattès, 2010.

2 - *La Narratio prima*, publiée à Gdansk en 1540.





**N° 127 Rome**  
**L'Empire à son apogée**



**N° 126 Le Nil**  
**des pharaons**



**N° 125 Les Gaulois.**  
**Qui étaient-ils vraiment?**



**N° 122 Alexandre**  
**le Grand**



**N° 121 Naissance**  
**de la médecine**



**N° 120 La ville**  
**au Moyen Âge**



**N° 119 Versailles.**  
**Le pouvoir et la science**



**N° 117 Le roi Arthur.**  
**Le mythe à l'épreuve**  
**de la science**



**N° 115 Rome.**  
**Comment tout**  
**a commencé**



**N° 114 Sciences**  
**et techniques**  
**au Moyen Âge**



**N° 113 Chine.**  
**Les inventions qui ont**  
**changé le monde**



# COLLECTION



N° 124 Aux origines du Sacré et des dieux



N° 123 Les croisades



RELIURES

Offrez  
cette reliure  
à votre  
collection

15€ FRAIS DE PORT OFFERTS

## RETROUVEZ EN KIOSQUE

N° spécial 50 ans  
Guerre d'Algérie



Science & Vie Junior

Science & Vie  
Découvertes



Science & Vie



Guerres & Histoire

RETROUVEZ NOS ANCIENS NUMÉROS SUR :  
[www.KiosqueMag.com](http://www.KiosqueMag.com)

BON DE COMMANDE AUX CAHIERS DE SCIENCE & VIE. À retourner accompagné de votre règlement sous enveloppe affranchie à :  
La boutique Cahiers de Science & Vie - BP 30306 - 37542 Saint-Cyr-sur-Loire cedex

### Ma commande:

#### Vos anciens numéros

☐ N°127 ☐ N°126 ☐ N°125 ☐ N°124 ☐ N°123 ☐ N°122  
☐ N°121 ☐ N°120 ☐ N°119 ☐ N°117 ☐ N°115 ☐ N°114  
☐ N°113 soit \_\_\_\_\_ N° à 6,95€\*

#### Vos reliures

soit \_\_\_\_\_ reliures à 15€\*

\*FRAIS DE PORT INCLUS

TOTAL DE MA COMMANDE \_\_\_\_\_ €

### Mes coordonnées:

Nom \_\_\_\_\_  
 Prénom \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Complément d'adresse (résidence, lieu-dit, bâtiment...) \_\_\_\_\_  
 Code postal \_\_\_\_\_ Ville \_\_\_\_\_  
 Tél \_\_\_\_\_  
 Grâce à votre n° de téléphone (portable) nous pourrions vous contacter si besoin pour le suivi de votre commande  
 E-mail \_\_\_\_\_  
☐ Je souhaite bénéficier des newsletters du magazine et des offres promotionnelles des partenaires des Cahiers de Science & Vie (groupe Mondadori)

### Je règle par:

☐ Chèque bancaire ou postal à l'ordre des Cahiers de Science & Vie  
☐ CB \_\_\_\_\_  
 Cryptogramme \_\_\_\_\_ Expire fin \_\_\_\_\_

Date et signature obligatoires

**Vous pouvez également commander sur : [www.KiosqueMag.com](http://www.KiosqueMag.com)** Pour toute information complémentaire, vous pouvez contacter le service VPC au 03 44 62 52 20

Tarifs valables jusqu'au 31/05/2012 et dans la limite des stocks disponibles; vos reliures et vos anciens numéros vous seront expédiés dans un délai de 3 à 6 semaines après l'enregistrement de votre règlement. Conformément à la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès aux données vous concernant. Il vous suffit de nous écrire en indiquant vos coordonnées. Les Cahiers de Science & Vie - Service VPC - TSA 10005 - 8, rue François Ory - 92543 Montrouge Cedex - Capital : 1 717 360 €



INTERVIEW DE SERGE GRUZINSKI



# LES EXPÉDITIONS DU XVI<sup>E</sup> SIÈCLE ANNONCENT LA MONDIALISATION D'AUJOURD'HUI

PROPOS RECUEILLIS PAR ANNE DEBROISE – PHOTOS OLIVIER ROLLER



## LA DÉCOUVERTE DE L'AMÉRIQUE MET LES EUROPÉENS AU CONTACT DE CIVILISATIONS QU'ILS TENTENT DE DOMINER. LE XVI<sup>E</sup> SIÈCLE POSE LES BASES DE LA MONDIALISATION.

**Cahiers de Science & Vie :** À la Renaissance, le globe terrestre devient un objet de découvertes. La mondialisation est-elle née à cette époque ?

**Serge Gruzinski :** En Europe, on a longtemps cultivé une vision locale et étriquée de la Renaissance, qui se serait jouée entre Florence et les châteaux de la Loire. Cette façon de voir est née au XVIII<sup>e</sup> et au XIX<sup>e</sup> siècles, avec l'avènement des cultures nationales européennes. L'idée que cette époque a vu les prémices de la mondialisation dans laquelle nous baignons aujourd'hui est finalement très récente : au XVI<sup>e</sup> siècle, se produit une formidable connexion entre l'Europe ibérique et les autres grandes civilisations. On prend conscience que la Terre est un globe accessible dans sa totalité.

**CSV :** Cette ambition n'est-elle pas typique de notre époque ?

**S. G. :** Vouloir s'emparer de l'Amérique, construire le Nouveau Monde avec Cortés et Pizarre, envisager avec les Portugais ou les Espagnols de conquérir la Chine expriment un goût de la démesure qui me semble une caractéristique essentielle de la modernité européenne, qu'elle consiste à dominer le monde, à tenter d'imposer universellement ses valeurs ou à provoquer des hécatombes monstrueuses. C'est au XVI<sup>e</sup> siècle que, pour la première fois, une petite partie de la planète, l'Europe occidentale, cherche à imposer sa vision de l'histoire, ses langues, sa culture, sa conception du droit et de la morale, son matérialisme au reste du monde, quitte à le transformer en « terrain de jeu », de guerre, de profit et de conquête spirituelle. Les moyens sont encore restreints mais le cœur y est. La mondialisation d'aujourd'hui est la somme des chocs, des branchements, des connexions, des mélanges, des réseaux que l'histoire voit se mettre en place dès le XVI<sup>e</sup> siècle dans le sillage des Espagnols.

**CSV :** Cette idée n'était-elle pas plus effrayante hier, alors que le monde était en partie inconnu ?

**S. G. :** Au contraire, elle l'était moins ! Le monde apparaît alors riche d'opportunités. Les découvreurs prennent des risques énormes. Ils partent pour des mois conquérir des terres inconnues sans savoir s'ils reverront un jour leur ville natale. Rien ne les arrête, pas même le coût de telles expéditions. La finance commence d'ailleurs elle aussi à se mondialiser. Les bailleurs de fonds prennent des risques car ils espèrent des profits conséquents. Curieuse-

ment, aujourd'hui, alors que nous connaissons mieux notre monde, le risque nous paralyse. Nous intégrons la prévention, nous souscrivons des assurances, au sens propre et au sens figuré. Les gens de la Renaissance n'ont pas cette peur. Certes, ils sont tous croyants et la mort ne les effraie pas.

**CSV :** La découverte de l'Amérique annonce-t-elle le monde d'aujourd'hui, placé sous l'hégémonie américaine ?

**S. G. :** Elle annonce plutôt le monde de demain. La mondialisation mise en œuvre à la Renaissance est tournée vers la Chine. L'Amérique n'a été qu'un accident sur le chemin de la conquête de l'Asie, même si celle-ci s'est soldée par un échec. L'histoire présente des parallèles significatifs. Au début du XVI<sup>e</sup> siècle, les Européens lancent deux expéditions, l'une vers l'Amérique du Sud et l'autre vers la Chine. Hernán Cortés part en 1519 de Cuba, avec 11 navires et 800 hommes, pour envahir le Mexique. Il va effectivement soumettre une vingtaine de millions d'Indiens. Mais dès qu'il atteint la côte Pacifique, il fait construire des navires pour poursuivre vers l'ouest. Comme Christophe Colomb, il a pour objectif l'Orient et ses richesses. Deux ans plus tôt, Tomé Pires quittait le Portugal avec huit navires pour gagner la Chine. Lui aussi avait le projet fou de soumettre 150 millions de Chinois tout en obtenant le monopole du commerce des épices. Cette démesure constitue un élément très fort de notre monde contemporain.

**CSV :** Pourquoi la Chine ?

**S. G. :** Les Européens vivaient dans le souvenir des récits de Marco Polo. Ils éprouaient, comme aujourd'hui, une fascination devant ce pays gigantesque. D'ailleurs, quand Colomb part, il a dans ses bagages une lettre pour le Grand Khan. Si les conquistadors baptisent l'Amérique « les Indes occidentales » c'est parce qu'ils la situent sur le chemin de la Chine. En outre, la Chine représente des millions de futurs chrétiens à convertir : c'est l'affaire spirituelle du siècle.

**CSV :** Que s'est-il alors passé dans l'Empire du Levant ?

**S. G. :** Quand Pires arrive en Chine, il obtient quelques entrevues. Mais les Chinois considèrent les Portugais comme des barbares et des voleurs, et les massacrent jusqu'au dernier en 1523. La Chine reste indemne de

Serge Gruzinski est historien, directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales. Spécialiste de la mondialisation au XVI<sup>e</sup> siècle, il a notamment publié *L'Aigle et le Dragon, démesure européenne et mondialisation au XVI<sup>e</sup> siècle* (Fayard, 2012). *Quelle heure est-il là-bas ? Amérique et Islam à l'orée des temps modernes* (Seuil, 2008).





## LA NOTION DE RACE N'APPARAÎT QUE PLUS TARD, AU XVIII<sup>E</sup> SIÈCLE »

toute influence européenne. L'Europe, fascinée, reconnaissait sa défaite et la supériorité de la civilisation chinoise. Aujourd'hui, l'idée de supériorité absolue des Chinois sur les Européens perdure.

**CSV:** La perception de ces civilisations à la Renaissance diffère-t-elle de celle qu'on en a aujourd'hui ?

**S. G.:** Pas tant que cela. Avec les retours d'expéditions, des livres en provenance de Chine et de l'actuel Mexique arrivent en Europe. Les humanistes, avides de nouveautés, comprennent aussitôt qu'ils ont affaire à de grandes civilisations. Ils sont étonnés par la technique d'imprimerie utilisée par les Chinois, et par les images colorées, l'écriture symbolique, des codex mexicains. Plus tard, quand Cortés se retrouve devant la capitale de l'empire aztèque Tenochtitlan (la future Mexico), il la compare à Venise. Et quand Francisco Hernández de Córdoba touche les côtes du Yucatán en 1517, il nomme « le grand Caire » la première ville qu'il rencontre, en raison de son abondance de temples en forme de pyramides. L'Indien mexicain n'est alors pas perçu comme un sauvage ; au contraire on admire ses villes, ses marchés, ses « mosquées ». Pendant la Renaissance ibérique, des ecclésiastiques et des juristes espagnols rédigent ce qui deviendra des siècles plus tard le droit international. L'idée transparaît qu'il existe partout des sociétés politiques qui peuvent communiquer entre elles et que les êtres humains sont libres de circuler sur toute la planète. Ce n'est que plus tard, au XVIII<sup>e</sup> siècle, qu'apparaît la notion de race et de supériorité absolue de l'Occidental sur le reste du monde.

**CSV:** Il y avait donc moins de barrières entre les races ?

**S. G.:** C'est à cette époque que des Européens se mélangent à des Africains, à des Asiatiques, à des Indiens. Mexico finit par abriter autant d'esclaves noirs que de colons européens. On voit surgir des populations métisses, d'origine européenne, africaine, indienne. Dans ces grandes villes cohabitent des personnes de langues, de croyances et de cultures différentes. Il en est de même sur les côtes d'Afrique, en Amérique du Sud, à Goa, à Malacca ou au Portugal, grand importateur de main-d'œuvre africaine. Des sociétés métissées voient

le jour, pleines de conflits, d'inégalités et de préjugés mais également annonciatrices du futur.

**CSV:** Ces valeurs fortes que sont aujourd'hui l'humanisme, le respect de l'individu sont-elles un héritage de la Renaissance ?

**S. G.:** Un héritage ambigu car l'homme universel reste un homme européen. Même dans les situations les plus ouvertes aux nouveaux mondes, le sentiment de supériorité du christianisme sur les autres religions empêche de maintenir l'égalité. C'est l'humaniste européen qui décide où commence et où s'arrête la civilisation et ce sont les navires européens qui traduisent ses idées en des réalités parfois mortifères. Les livres, les armes et les microbes débarquent en même temps.

**CSV:** Cette ouverture au monde ne se heurtait-elle pas à l'Islam ? L'opposition entre l'Occident et la civilisation arabo-musulmane qui sous-tend la géopolitique actuelle remonte-t-elle à la Renaissance ?

**S. G.:** Non, elle remonte au moins aux Croisades. Au XVI<sup>e</sup> siècle, les musulmans comme les chrétiens prennent conscience que le monde est un globe que l'on peut parcourir de part en part, où tout est connaissable. Beaucoup imaginent alors que le jour où toute l'humanité sera convertie sonnera la fin des temps et des souffrances terrestres. Dans cette perspective planétaire, musulmans et chrétiens partagent la volonté de changer la vie et la religion des autres, pour le meilleur et pour le pire. Mais au XVI<sup>e</sup> siècle les premiers sont devancés car ils ont raté l'Amérique. Pour les musulmans, la conquête de l'Amérique par les « infidèles » sonne comme une catastrophe : une multitude d'Indiens va se convertir au christianisme, mais l'Islam reste bien présent – et actif – en Afrique, au Moyen-Orient, en Inde, en Chine et jusqu'aux Philippines. La première mondialisation avait été musulmane et médiévale. Celle que lancent les pays ibériques démarre au XV<sup>e</sup> siècle et à la Renaissance avant de culminer au XX<sup>e</sup> siècle. Elle est chrétienne et bientôt occidentale et atlantique. D'où une tension qui est loin d'avoir disparu aujourd'hui.





# La naissance de l'astronomie

*Ou comment l'homme a inventé l'Univers*

La fascination des hommes pour la voûte céleste est si ancienne, si intrinsèquement liée à notre condition humaine, qu'elle remonte probablement au temps où l'adoption de la bipédie a permis aux premiers hominidés de lever la tête et de s'absorber dans la contemplation des étoiles. Souvent présentée comme la plus ancienne et la plus moderne des sciences, l'astronomie s'est développée dans toutes les civilisations du monde, qu'elles aient voulu représenter le cosmos, satisfaire leur envie de connaître l'avenir et d'intercéder auprès des forces surnaturelles, répondre aux besoins de l'agriculture ou de la navigation, ou pour toutes ces raisons à la fois. Mésopotamiens, Chinois, Grecs, Mayas, Arabes ont, en particulier, accompli de remarquables avancées dans la compréhension de l'Univers. Dans ce domaine, le Moyen Âge a vu l'Occident bénéficier d'une importante transmission de connaissances, et la Renaissance a assisté à leur spectaculaire renouveau.

AKG IMAGES

À découvrir  
dans le prochain  
numéro **LES CAHIERS**  
**SCIENCE & VIE**

■ Le 25 avril 2012

**Nouvelle périodicité**



# LES GRANDS JOURS

DU 1<sup>ER</sup> AU 31 MARS

*Alfa Romeo*



DEPUIS TOUJOURS, RÉPUTÉES POUR LEUR REPRISE.  
JUSQU'À 7 000 € DE PRIVILÈGES REPRISE ALFA ROMEO<sup>(\*)</sup>

SANS CŒUR, NOUS NE SERIONS QUE DES MACHINES



**WEBFACTORY : LES OFFRES SÉLECTIONNÉES DU RÉSEAU À DÉCOUVRIR SUR [ALFAROMEO.FR](http://ALFAROMEO.FR)**

## **f Alfa Romeo France**

<sup>(\*)</sup> Pour la reprise d'un véhicule, vous bénéficiez d'une offre de reprise de 7 000 € TTC pour toute commande d'une Alfa Romeo 159 Berline ou Sportwagon neuve ; pour la reprise d'un véhicule dont la date de première immatriculation est strictement inférieure à 5 ans le jour de la commande, offre de reprise de 3 700 € TTC pour toute commande d'une Alfa Romeo Giulietta neuve, ou offre de reprise de 2 500 € TTC pour toute commande d'une Alfa Romeo MiTo neuve (hors 1.4 MPI 70 ch Progression). Offres valables du 1<sup>er</sup> au 31 mars 2012 sauf pour Alfa Romeo 159 Berline ou Sportwagon neuve et Alfa Romeo MiTo neuve Version Super, pour lesquelles l'offre est valable dans la limite des stocks disponibles. Offre de reprise ajoutée à la valeur de reprise de votre ancien véhicule, calculée en fonction du cours de l'Argus du jour de la reprise, applicable à la version du véhicule repris, ou le cas échéant à la moyenne du cours des versions les plus proches de celui-ci, ledit cours ou ladite moyenne étant ajustés en fonction du kilométrage, des éventuels frais de remise en état standard et déduction faite d'un abattement de 15% pour frais et charges professionnels. Offres non cumulables, réservées aux particuliers, dans le réseau Alfa Romeo participant. **Alfa Romeo MiTo : Émissions CO<sub>2</sub> : de 90 à 139 g/km. Consommations mixtes : de 3,5 à 6,0 l/100 km. Alfa Romeo Giulietta : Émissions CO<sub>2</sub> : de 114 à 177 g/km. Consommations mixtes : de 4,4 à 7,6 l/100 km. Alfa Romeo 159 Berline ou Sportwagon : Émissions CO<sub>2</sub> : de 134 à 142 g/km. Consommations mixtes : de 5,1 à 5,4 l/100 km.**